KENWOOD

144/430MHz FM デュアルバンダー

TM-D710G
TM-D710GS

取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
また、この取扱説明書は大切に保管してください。
本機は日本国内専用のモデルですので、国外で使用することはできません。

本機を使用するには、総務省のアマチュア無線局の免許が必要です。
また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。

株式会社 JVCケンウッド

©B62-2561-00
09 08 07 06 05 04 03 02 01 00

安全上のご注意

絵表示について

この「安全上のご注意」には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。ご使用の際には、次の内容 (表示と意味) をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

⚠危険	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
⚠警告	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例

△記号は、注意 (危険・警告を含む) を促す内容があることを告げるものです。図の近くに具体的な注意内容を示しています。

⃠記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近くに具体的な禁止内容 (左図の場合は分解禁止) を示しています。

●記号は、行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中や近くに具体的な指示内容 (左図の場合は電源プラグを AC コンセントから抜け) を示しています。

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合、またはこの製品の使用によって受けられた損害につきましては、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

⚠危険

引火、爆発の恐れがありますので、プロパンガス、ガソリン等の可燃性ガスの発生するような場所では使用しないでください。

運転しながら本機を操作(交信)するのはおやめください。安全な場所へ車を停車させてから操作 (交信) してください。 運転しながら表示を見るときは必要最小 (1 秒以内) にしてください。

⚠警告

使用環境・条件

アマチュア局は、自局の発射する電波がテレビやラジオやステレオ等の受信や再生に障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合には、電波法令 (運用規則 258 条) に従って直ちに電波の発射を中止し、障害の程度、有無を確認してください。

緊急時に使用する場合は、本機の情報のみに頼らず、警察や消防署、病院などに連絡をして、場所などの確認を行ってください。

電子機器(特に医療機器)の近くでは使用しないでください。電波障害により機器の故障・誤動作の原因となります。

空港敷地内、中継局周辺では絶対に使用しないでください (電源も入れないでください。)。運行の安全や無線局の運用・放送の受信に支障をきたす原因となります。

本機を使用できるのは、日本国内のみです。外国では使用できません。

設置されるとき

車両の制御電子機器付近に無線機を設置すると送信した時にこれらの電子機器に影響を与える場合があります。無線機は車両の制御電子機器から離して設置してください。

電源コードを接続する前に、必ず取扱説明書をお読みになり、電源電圧を確認してください。

送信時には大きな電流が流れますので、DC 電源コード接続の際は、必ず付属または指定の DC 電源コードを使ってください。火災･感電･故障の原因となります。

DC 電源コードを接続の際は極性を間違えないように十分注意してください。火災･感電･故障の原因となります。赤の配線はプラス (＋) 極、黒の配線はマイナス (−) 極です。

DC 電源コードや AC 電源コードを傷つけたり、破損したりしないでください。また、重いものをのせたり、加熱したり、ひっぱったり、無理に曲げたり、ねじったりすると、コードが破損し、火災・感電・故障の原因となります。

DC 電源コードを加工したり、ヒューズホルダーを取り除いて使用することは、絶対にしないでください。火災･故障の原因となります。

ぬれた手で DC コネクターや電源プラグに触れないでください。感電の原因となります。

本機の取り扱いについて

長時間の連続送信はしないでください。発熱のため本体の温度が上昇し、やけどの原因となります。

この製品は布や布団で覆ったりしないでください。熱がこもり、火災の原因となります。直射日光を避け、風通しの良い状態でご使用ください。

電源を入れる前に、音量を下げてください。聴力障害の原因になることがあります。

この製品に水をかけたり、水が入ったりしないよう、またぬらさないようにご注意ください。火災・感電・故障の原因となります。

この製品を水などでぬれやすい場所 (風呂場など) では使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。

この製品の近くに小さな金属物や水などの入った容器を置かないでください。中に入った場合、火災・感電・故障の原因となります。

● この製品は調整済です。分解・改造して使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。

DC 安定化電源の使用について

指定以外の DC 安定化電源は使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。

AC100V 以外の電圧で使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。

出力端子に接続する DC 電源コードは、必ず付属のヒューズ入り DC 電源コードをご使用ください。火災・感電・故障の原因となります。

ぬれた手で DC 安定化電源の電源プラグに触れたり、抜き差ししないでください。感電の原因となります。

DC 安定化電源の電源プラグと他の製品の電源プラグをタコ足配線しないでください。過熱・発火の原因となります。

DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントに確実に差し込んでください。電源プラグに金属などが触れると、火災・感電・故障の原因となります。

DC 安定化電源の電源プラグにほこりが付着したまま使用しないでください。ショートや過熱により火災･感電･故障の原因となります。

出力端子には定格 (出力電圧、出力電流) を越えないように機器を接続してください。電源トランスに内蔵されている温度ヒューズが切れる原因となります。この温度ヒューズは交換不可能ですので、ご注意ください。

⚠警告

オプションの取り付けについて

オプションの組み込みでケースを開ける場合は、必ず電源スイッチを切り、DC 電源端子から DC コネクターをとりはずして (または電源プラグを AC コンセントから抜いて)、取扱説明書をよくお読みになり行ってください。その際、指定以外の場所には、絶対に触れないでください。火災・感電・故障の原因となります。

異常時の処置について

万一、異常な音がしたり、煙が出たり、変な臭いがするなどの異常な状態になった場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC 電源端子から DC コネクターをとりはずし、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いてください。そして煙が出なくなるのを確認してからお買い上げの販売店または当社サービスセンターにお問い合わせください。お客様による修理は、危険ですから絶対におやめください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

万一、内部に水や異物が入った場合や、落としたり、ケースを破損した場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC 電源端子から DC コネクターをとりはずし、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い上げの販売店または当社サービスセンターにお問い合わせください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

ヒューズが切れたときは、切れた原因を調べて対策した後、必ず指定容量のヒューズと交換してください。原因を調べてもわからない場合やヒューズを交換してもすぐにヒューズが切れる場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC 電源端子から DC コネクターをとりはずし、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い上げの販売店または当社サービスセンターにお問い合わせください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

雷が鳴り出したら、安全のため早めに電源スイッチを切り、本機および DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いて、ご使用をお控えください。またアンテナには触れないでください。雷によっては、火災・感電・故障の原因となります。

この製品を持ち運ぶときは、落としたり、衝撃を与えないようにしてください。けが・故障の原因となります。万一、この製品を落としたり、ケースを破損した場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC 電源端子から DC コネクターをとりはずし、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い上げの販売店または当社サービスセンターにお問い合わせください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

DC 電源コードまたは AC 電源コードが傷んだら (しん線の露出、断線など)、お買い上げの販売店または当社サービスセンターにご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

保守・点検

この製品のケースは、別売のオプションを取り付ける場合以外には、開けないでください。けが・感電・故障の原因となります。内部の点検・修理は、お買い上げの販売店または当社サービスセンターにご依頼ください。

⚠注意

設置されるとき

この製品と TNC などの外部機器の DC 電源を共通にしないでください。火災・故障の原因となることがあります。

この製品の DC 電源コードや DC 安定化電源の AC 電源コードを熱器具に近づけないでください。コードの被ふくが溶けて火災・感電・故障の原因となることがあります。

テレビやラジオ、パソコンの近くには設置しないでください。電波障害を与えたり、受けたりする原因となることがあります。

直射日光が当たる場所など、異常に温度が高くなる場所には設置しないでください。内部の温度が上がり、ケースや部品が変形・変色したり、火災の原因となることがあります。

湿気の多い場所、ほこりの多い場所、風通しの悪い場所には設置しないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。

ぐらついた台の上や傾いた所、振動の多い場所には設置しないでください。落ちたり、倒れたりしてけがの原因となることがあります。

調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気が当たるような場所には設置しないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。

この製品の DC 電源端子から DC コネクターを取り外すときや、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜くときは、コードを引っ張らないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。必ず DC コネクターまたは電源プラグを持って抜いてください。

この製品を移動させる場合は、必ず電源コードやケーブル等を取り外してから行ってください。電源コードやケーブルが傷つき、火災・感電・故障の原因となることがあります。

アンテナを設置されるとき

アンテナコネクターには 50 Ω系の同軸ケーブルを使用して、50 Ωのアンテナを接続してください。また同軸ケーブルやアンテナのインピーダンスマッチングをとり、SWR=1.5 以下でご使用ください。送信出力の低下や電波障害の原因となることがあります。

容易に人体などに触れることができないように設置してください。アンテナ線は非常に高い電圧になることがあるため、けが・感電・故障の原因となることがあります。

通常、人が出入りできるような場所 (屋上やベランダなど) にアンテナやアンテナチューナーを設置する場合は、その高さが人の歩行、その他起居する平面から 2.5m 以上離して設置してください（電波法施工規則第 22 条、第 25 条参照)。けが・感電・故障の原因となることがあります。

テレビやラジオの近くには設置しないでください。電波障害を与えたり、受けたりする原因となることがあります。

火災・感電・故障・けがに対する保護のため避雷器をご使用ください。

良好なアースをとってください。感電やテレビ、ラジオなどへの電波障害の原因となることがあります。

アースをとるときには、ガス管、配電用のコンジットパイプ、プラスチック製水道管などに、絶対に接続しないでください。また、空調機や給水ポンプなど、他の機器のアースと共用しないでください。他の機器が誤動作する原因となることがあります。

本機の取り扱いについて

アンテナを接続しない状態で、送信しないでください。火災・故障の原因となることがあります。

EXT.SP(外部スピーカー) ジャック、MIC(マイクロホン) ジャックには指定のスピーカー、マイクロホン以外は接続しないでください。故障の原因となることがあります。

EXT.SP ジャックにヘッドホンを接続しないでください。大出力が出て、聴覚を痛める原因となることがあります。ヘッドホンは、ジャックに接続してください。

背面の冷却ファンに金属物などを差し込まないでください。故障の原因となることがあります。

ハンディートランシーバーをこの製品に近づけないでください。ハンディートランシーバーから雑音が聞こえる原因となることがあります。その場合は、ハンディートランシーバーをこの製品から離してください。

旅行などで長期間この製品をご使用にならないときは、安全のため必ず電源スイッチを切り DC 電源端子から DC コネクターをとりはずし、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いてください。

保守・点検

お手入れの際は、安全のため必ず電源スイッチを切り DC 電源端子から DC コネクターをとりはずし、DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントから抜いてください。

水滴が付いたら、乾いた布でふきとってください。汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤をご使用ください。シンナーやベンジンは使用しないでください。

目次

GPS

パケット通信

APRS®/ ナビトラ

VGS-1 の機能 (オプション)

その他

説明上の注釈表記について

このマークが付いた注釈は、使用上での注意事項が記載されています。

このマークが付いた注釈は、使用上での補足事項が記載されています。

※　説明書の表示例は実際の運用とは合わないことがあります。

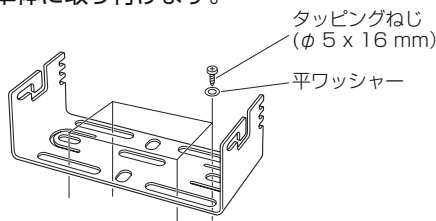
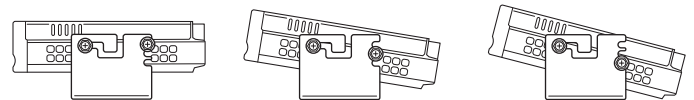
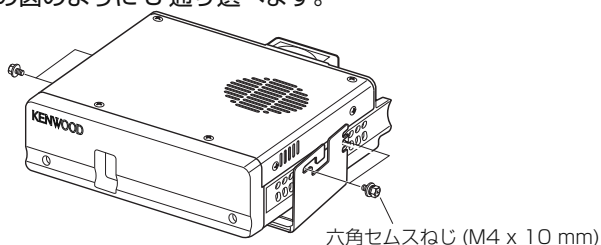
付属品の確認

付属品が全て揃っていることを確認してください。

名 称	数 量	名 称	数 量
マイクロホン(MC-59)	1	パネルホルダー	1
DC 電源コード (20A ×2ヒューズ付)	1	パネルブラケット	1
予備ヒューズ(10A)/TM-D710G 用	1	ベーススタンド	1
予備ヒューズ(15A)/TM-D710GS 用	1	ネジセット	1
データケーブル(GPS 用端子用)	1	取扱説明書	1
モジュラーケーブル(4 m)	1	保証書	1
ラインフィルター	2	JARL 入会申込書	1
マイクホルダー(ねじ付)	1	サービス拠点一覧表	1
車載ブラケット	1		

車両への取り付け

TX/RX 部の取り付け

1 付属の平ワッシャーとタッピングねじ(各４個)で、車載ブラケットを車体に取り付けます。

2 付属の六角セムスねじで車載ブラケットに本体を取り付けます(左右各２個)。車載ブラケットと本体の取り付け角度は右の図のように３通り選べます。

3 プラスドライバー、または 7mm 幅のスパナ等で六角セムスねじを固く締めます。

- 取り付け位置は、安全性、操作性を考慮して決めてください。
- 常に直射日光に当たる位置、風通しの悪い位置への取り付けは避けてください。放熱を考慮し、底面の放熱フィンや背面のファン、側面の空気穴をふさがない位置に取り付けてください。
- 振動で外れないように、しっかり取り付けてください。
- ねじが緩んでいると無線機が脱落して怪我の原因になります。しっかり固定してください。
- GPS レシーバーへの影響
  A バンド : 438.8 MHz 付近、B バンド : 443.8 MHz 付近では受信用第 1 局部周波数の高調波により GPS レシーバーの測位に影響を与えることがあります。このような場合は TX/RX ユニットの設置場所を離すか、使用する周波数を変更してください。

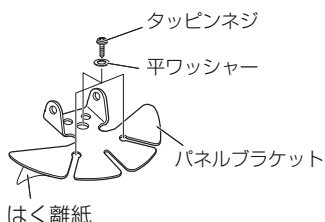
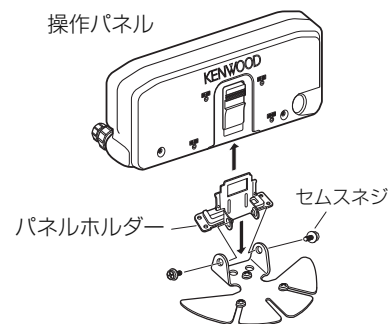
操作パネルの取り付け

- 操作パネルは、GPS 衛星からの電波が受信しやすいところに設置してください。
- 操作パネルを傾けて取り付けると、GPS 衛星からの電波を正しく受信できない場合があります。

 エアバッグ装置の周辺には取り付けないでください。

1 パネルブラケットを取り付ける場所の汚れを中性洗剤などを使用してよく拭き取り、よく乾かします。

2 パネルブラケット底面の両面テープのはく離紙を剥がし、付属のタッピンネジで、車両に固定します。

- 車両に固定してから、しばらくはスタンドに触れたり振動をあたえないでください。
- 一度パネルブラケットを剥がすと、使用できなくなります。

3 パネルホルダーを付属のセムスネジを使用して、パネルブラケットに取り付けます。

4 操作パネルをパネルホルダーにロックするまで差し込みます。

電源の接続

DC 電源コードをバッテリーの端子に直接接続してください。シガーライタープラグの使用は、電源供給が不安定になり、性能の保持ができません。

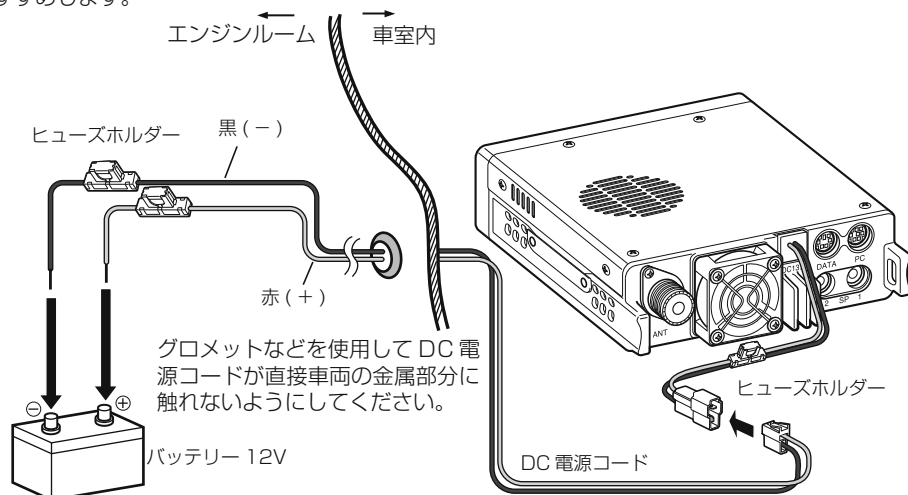
◆ **車載のアース**

車載運用時には、おもに短縮型のホイップアンテナが使用されています。ホイップアンテナの場合、アースが重要な役割をしていますので、給電部で確実にシャシーアースをしてください。

◆ **イグニッションノイズ対策**

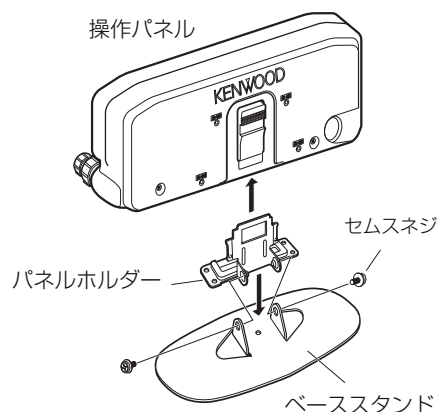
本機はイグニッションノイズに対して十分配慮されていますが、車種により大きいレベルのノイズを発生する場合があります。このような場合は、抵抗入り点火プラグのご使用をおすすめします。

- バッテリーは十分に電流容量があるものを使用してください。
- ショート事故を防止するため、バッテリーの端子に接続されているコードは本機の配線が完了するまで必ず外してください。
- 取り付け / 配線が終了し、誤配線がないか確認後、バッテリーの端子にコードを接続してください。
- 配線終了後、ヒューズホルダーを耐熱性のテープで巻き、水滴などから保護してください。

DC 電源コードが熱や水滴の影響を受けない場所を選んで配線し、しっかりと固定してください。

固定局で使用

操作パネルの取り付け

1 パネルホルダーを付属のセムスネジを使用して、ベーススタンドに取り付けます。

2 操作パネルをパネルホルダーにロックするまで差し込みます。

電源の接続

本機を固定局として運用する場合は、13.8 V の DC 安定化電源に接続します。

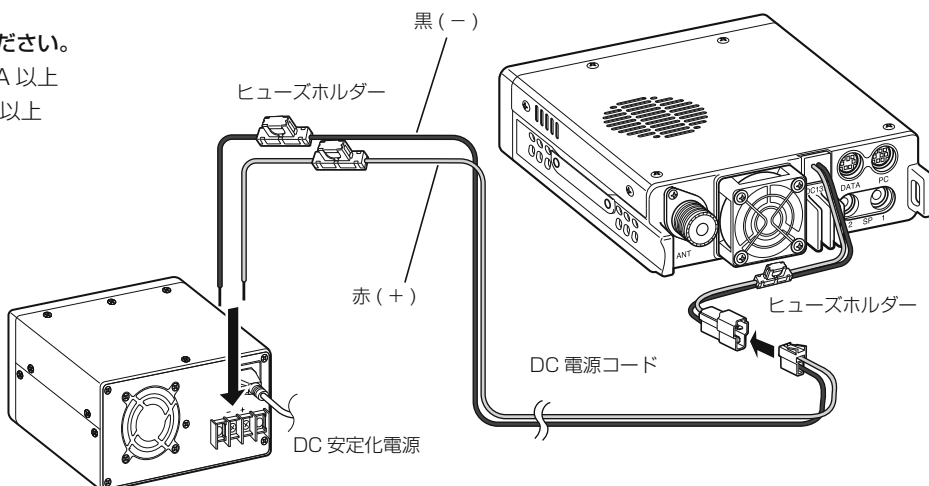
DC 安定化電源は、下記電流容量のものをご使用ください。

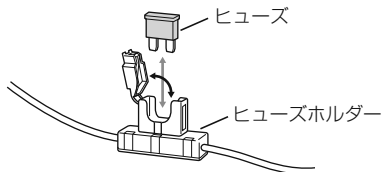
TM-D710GS................................DC 13.8 V 13 A 以上
TM-D710G..................................DC 13.8 V 8 A 以上

1 DC 電源コードを DC 安定化電源に接続します。

赤の線はプラス(+)極、黒の線はマイナス(−)極です。

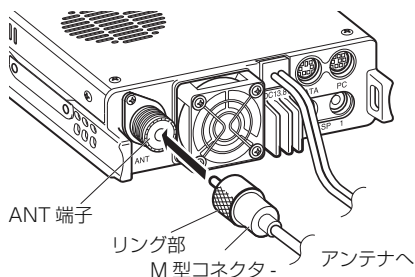
2 本機と DC 電源コードのコネクターどうしを接続します。

コネクターは確実に差し込んでください。

ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは、切れた原因を対策した後に、必ず指定容量のヒューズに交換してください。交換してもすぐにヒューズが切れる場合は、DC 電源コードのコネクターを抜いて、お買い上げの販売店または当社サービスセンターへご連絡ください。

必ず指定されたヒューズを使用してください。
- DC 電源コードのヒューズは 20A です。
- 本体側の DC 電源コードのヒューズは TM-D710G が 10A、TM-D710GS が 15A です。

アンテナの取り付け

1 背面の ANT 端子に、M 型コネクターで、アンテナ(インピーダンス 50 Ω)を接続します。

2 M 型コネクター外側のリングを締めます。

アンテナについて

- アンテナは、それぞれのバンドに適したものを接続してください。他バンド用のアンテナを使用すると、送受信の性能が極端に悪くなります。
- 本機のアンテナインピーダンスは 50 Ω です。なるべく低損失 50 Ω系の同軸ケーブルを使用し、できるかぎり最短距離で 50 Ωの低 SWR(1.5 以下)アンテナに接続してください。
- アンテナ系のインピーダンスが異なっていたり、調整が不完全なときは、性能が十分に発揮されません。また、保護回路が作動して送信出力が低下したり、他の電子機器の動作に影響を与えることがあります。

- 固定局で運用する場合は、落雷による火災、感電、人体への障害、機器の損傷などを防ぐために、アンテナに避雷器を取り付けることをおすすめします。

各部の取り付け

TX/RX 部と操作パネル、およびマイクロホンは下記のように取り付けます。

マイクロホン

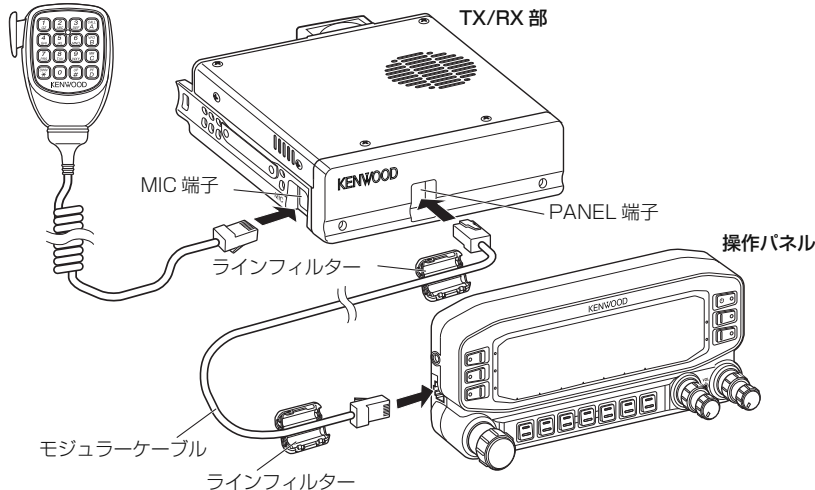
TX/RX 部

MIC 端子

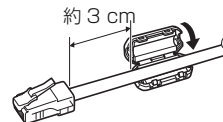
PANEL 端子

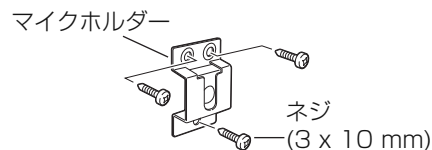
操作パネル

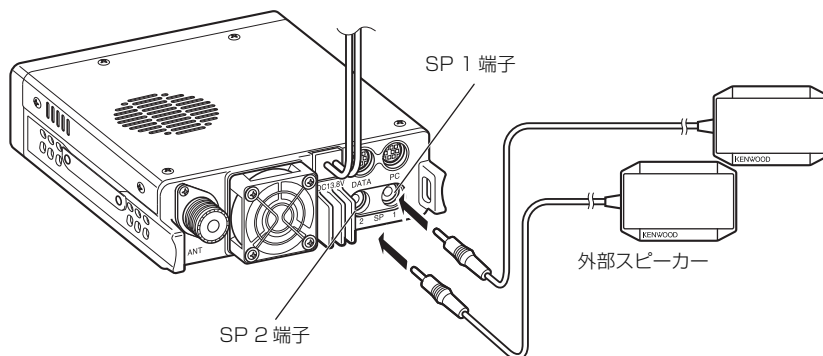
ラインフィルター

モジュラーケーブル

ラインフィルター

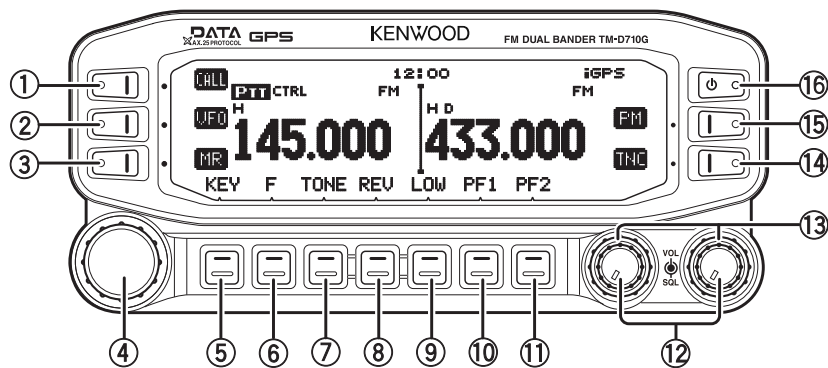
■ ラインフィルターの取り付け

コネクターから約 3 cm の位置に取り付けてください。

■ マイクホルダーの取り付け

マイクホルダーは付属のネジを使用して、マイクロホンをマイクホルダーに掛けた時に、運転に支障の無い場所に確実に取り付けてください。

外部スピーカー(別売品)の接続

背面の SP 1 および SP 2 端子(インピーダンス 4 ～ 8 Ω (標準 8 Ω))に、外部スピーカーを接続します。
SP 1 端子に外部スピーカーを接続すると、内部スピーカーからは音声が聞こえなくなります。

各部の名称と機能

操作パネル

ノーマルモード時

① 【CALL】

■ **押す➡** CALL チャンネルを呼出します。

■ **1 秒以上押す➡** CALL スキャンを開始します。

② 【VFO】

■ **押す➡** VFO モードになります。【同調】を回すと周波数が変わります。

■ **1 秒以上押す➡**バンドスキャンを開始します。

③ 【MR】

■ **押す➡**メモリーチャンネルモードになります。【同調】を回すとメモリーチャンネルが変わります。

■ **1秒以上押す➡**メモリースキャンを開始します。

④ 【同調】

■ **回す➡**周波数やメモリーチャンネル、スキャン方向などのデータが変わります。

■ **押す ➡** VFOモードや CALLチャンネルモードのときは MHz モードになります。
メモリーチャンネルモードのときは、メモリーネームとチャンネル表示の切替になります。

■ **1秒以上押す➡** MHzスキャン、またはメモリーグループスキャンを開始します。

⑤ 【KEY】

■ **押す➡**操作キーが切り替わります。
押すごとに APRS 操作キー → GPS 操作キー →通常操作キーに切り替わります。

⑥ 【F】

■ **押す➡**ファンクションモードになります。

■ **1 秒以上押す➡**キーロック機能を ON/OFF します。

⑦ 【TONE】

■ **押す➡**トーン機能が ON します。
押すごとにトーン機能 ON → CTCSS 機能 ON → DCS 機能 ON →クロストーン機能 ON → OFF と切り替わります。

⑧ 【REV】

■ **押す➡**リバース機能が ON します。

■ **1 秒以上押す➡** ASC(オートマチックシンプレックスチェッカー) 機能が ON になります。

⑨ 【LOW】

■ **押す➡**送信出力が切り替わります。
押すごとにミディアムパワー →ローパワー→ハイパワーに切り替わります。

⑩ 【PF1】

■ 任意の機能を割り当てることができます。
お買い上げ時の設定は「周波数バンド選択」です。

⑪ 【PF2】

■ 任意の機能を割り当てることができます。
お買い上げ時の設定は「操作バンドの選択」です。

⑫ 【BAND SEL】(VOL)

■ **回す➡**スピーカーの音量を調節します。

■ 選択したい方の**【BAND SEL】を押す➡**操作バンドと送信バンドが同時に選択されます。
左側を押すと A バンド、右側を押すと B バンドが操作バンドと送信バンドになります。

■ **1秒以上 押 す ➡**シングルバンドとデュアルバンドモードが切り替わります。

※ 【BAND SEL】は、左側を【BAND SEL A】、右側を【BAND SEL B】と区別しています。また、バンドは表示面の左側を「A バンド」、右側を「B バンド」と区別しています。

⑬ 【SQL】

■ スケルチのレベルを調整します。時計方向に回すとスケルチが深くなり、反時計方向に回すとスケルチが浅くなります。

⑭ 【TNC】

■ **押す➡**内部 TNC が ON して、APRS(またはナビトラ)モードになります。もう一度押すと PACKET モードが ON になります。再度押すと内部 TNC が OFF します。

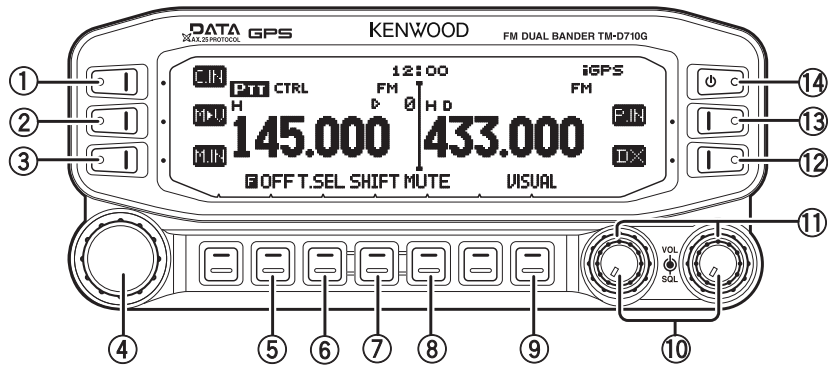
※ 内部 TNCが ONすると、“OPENING TNC”と表示されます。(“OPENING TNC”表示中はモードの切り替えはできません。)

⑮ 【PM】

■ **押す➡** PM(プログラマブルメモリー) チャンネル選択モードになり、PM チャンネルを呼び出せます。

⑯ 【⏻】

■ **押す➡**電源を ON/OFF します。

ファンクションモード時

① 【C.IN】

- ■ **押す**➡表示中の周波数を CALL チャンネルに書き込みます。

② 【M>V】

- ■ **押す**➡メモリーチャンネルや CALL チャンネルの内容が VFO モードに移ります (メモリーシフト)。

③ 【M.IN】

- ■ **押す**➡表示されている周波数が【同調】で選んだメモリーチャンネルに書き込まれます。

④ 【同調】

- ■ **押す**➡メニュー設定モードになります。
- ■ **回す**➡メニュー項目 / 設定、メモリーチャンネル、トーン / CTCSS 周波数、DCS コードなどを選択します

⑤ 【F-OFF】

- ■ **押す**➡ファンクションモードが解除され、ノーマルモードに戻ります。

⑥ 【T.SEL】

- ■ トーン、CTCSS、DCS またはクロストーン機能を ON しているときに **押す** ➡ トーン、CTCSS、DCS またはクロストーン機能の設定モードになります。【同調】を回してトーン /CTCSS 周波数、DCS コード、クロストーン組み合わせを選択します。

⑦ 【SHIFT】

- ■ **押す**➡シフト方向選択モードになります。
  押すごとにプラス→マイナス→ OFF と切り替わります。

⑧ 【MUTE】

- ■ **押す**➡ミュート機能を ON/OFF します。

⑨ 【VISUAL】

- ■ ビジュアルスキャン機能を ON/OFF します。

⑩ 【BAND SEL】(VOL)

- ■ **回す**➡スピーカーの音量を調節します。
- ■ **押す**➡周波数バンドが切り替わります。

⑪ 【SQL】

- ■ スケルチのレベルを調整します。時計方向に回すとスケルチが深くなり、反時計方向に回すとスケルチが浅くなります。

⑫ 【DX】

- ■ **押す**➡ DX パケットクラスターモニター機能が ON/OFF します。

⑬ 【P.IN】

- ■ **押す**➡ PM チャンネル手動登録モードになり、表示されている状態を書き込めます。

⑭ 【⏻】

- ■ **押す**➡電源を ON/OFF します。

操作パネル背面 /側面

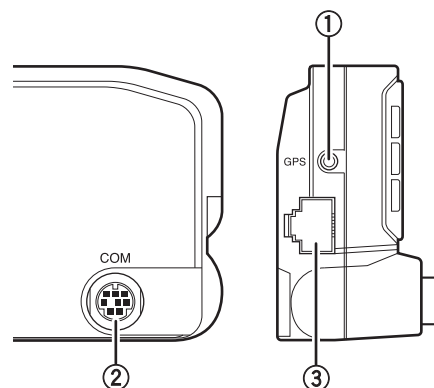
① GPS 端子

外部 GPS レシーバーや気象観測装置の接続用端子です。付属のデータケーブル(φ 2.5 mm -3 極プラグ付)を使用して接続します。
＜加工が必要です。62 ページを参照してください。＞

② COM 端子

パソコン接続用端子です。内蔵 TNC とパソコンの D-SUB 端子を接続するときはオプションの PG-5G を使用します。(90 ページ参照)

③ PANEL 端子

TX/RX 部接続用端子です。付属のモジュラーケーブルで接続します。

表示部

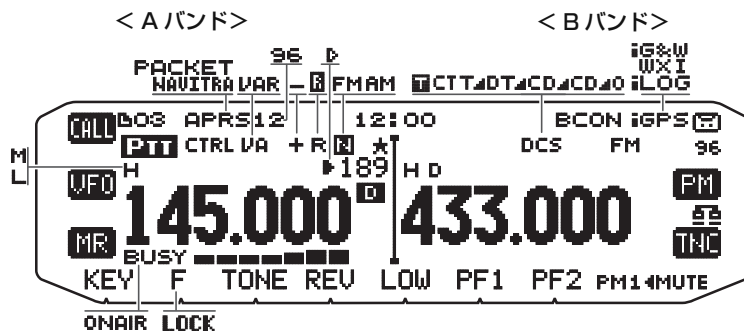
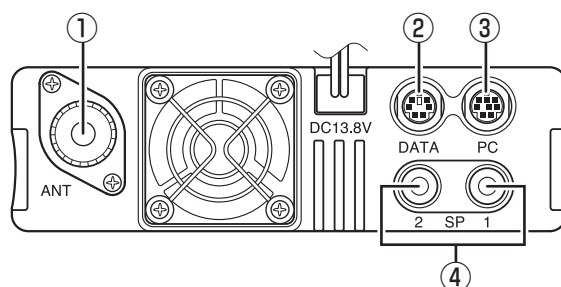



表　示	説　明	参照ページ
12:00	時間を示します。	50 62
PTT	送信バンドであることを示します。	14
CTRL	操作バンドであることを示します。	14
T	トーン機能が ON 時に点灯します。	25
CT	CTCSS 機能が ON 時に点灯します。	36
DCS	DCS 機能が ON 時に点灯します。	37
T◢C	クロストーン機能が TONE/CTCSS のときに点灯します。	38
D◢C	クロストーン機能が "DCS/CTCSS のときに点灯します。	38
T◢D	クロストーン機能が TONE/DCS のときに点灯します。	38
D◢O	クロストーン機能が DCS/OFF のときに点灯します。	38
+	シフト方向がプラスに設定されているときに点灯します。	26
–	シフト方向がマイナスに設定されているときに点灯します。	26
R	リバース機能が ON 時に点灯します。	27
A	ASC 機能が ON 時に点灯します。 ASC 機能にてチェックが OK 時は点滅します。	27
AM	AM モード時に点灯します。	44
FM	FM モード時に点灯します。	44
N	ナロー FM モード時に点灯します。	44
189	メモリーチャンネル番号を表示します。	28
▷	メモリー入力モード時、選択したメモリーチャンネル番号が未登録の時に点灯します。	28
▶	メモリー入力モード時、選択したメモリーチャンネル番号が既に登録済みの時に点灯します。	28
★	メモリーチャンネルロックアウト機能が ON 時に点灯します。	33
H	ハイパワー設定時に点灯します。 温度プロテクション動作時(送信出力を抑制している状態)に点滅します。	43
M	ミディアムパワー設定時に点灯します。 温度プロテクション動作時(送信出力を抑制している状態)に点滅します。	43
L	ローパワー設定時に点灯します。	43
145.000	周波数を表示します。	–

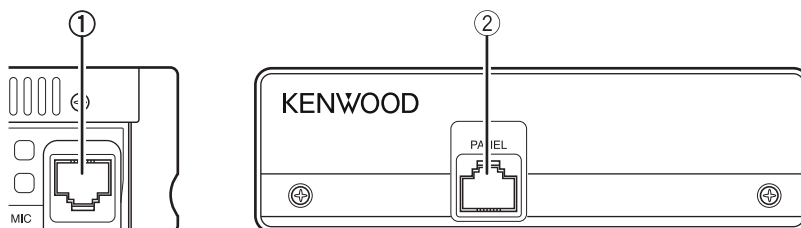
表　示	説　明	参照ページ
BUSY	ビジー信号を受信しているときに点灯します。	–
▬▬▬▬▬▬▬	受信時は S メーターを表示します。 送信時はパワー設定値を表示します。	16
ONAIR	送信しているときに点灯します。	16
D	外部データバンド設定時に点灯します。	56
D	内部データバンド設定時に点灯します。	56
96	DATA 端子によるパケット通信速度が 9600 bps に設定されているときに点灯します。	56
MUTE	ミュート機能が ON 時に点灯します。	44
⊡	常時録音動作中に点灯します。	85
⚇	EchoLink Sysop モードが ON 時に点灯します。	42
LOCK	キーロック時に点灯します。	47
PM1◂	PM チャンネルを表示します。 ※ PM チャンネルの表示については「PM（プログラマブルメモリー）」の説明をご覧ください。	31
✉	自局宛のメッセージがあるときに点灯します。	68
APRS	ビーコンタイプが APRS に設定されているときに点灯します。	63
NAVITRA	ビーコンタイプがナビトラに設定されているときに点灯します。	63
PACKET	PACKET モードのときに点灯します。 ※ PACKET モード時の上部の表示については「パケット通信」の説明ご覧ください。	55
12	パケット通信速度が 1200 bps に設定されているときに点灯します。	55 70
96	パケット通信速度が 9600 bps に設定されているときに点灯します。	55 70
BCON	ビーコン機能が ON に設定されているときに点灯します。	74
GPS	GPS ポート入力が外部 GPS に設定されているときに点灯します。測位中は点滅します。	63
iGPS	内蔵 GPS が ON ときに点灯します。測位中は点滅します。	63
iLOG	軌跡ログが ON のときに点灯します。測位中は点滅します。	63
WXI	GPS ポート入力が気象観測装置に設定されているときに点灯します。	63
iG&W	内蔵 GPS が ON で、GPS ポート入力が気象観測装置に設定されているときに点灯します。測位中は点滅します。	63
VA	ボイスアラートが ON に設定されているときに点灯します。	77
VAR	ボイスアラートが RX ONLY に設定されているときに点灯します。	77

TX/RX 部背面

① ANT 端子
M型コネクターでアンテナ（インピーダンス 50Ω）を接続します。

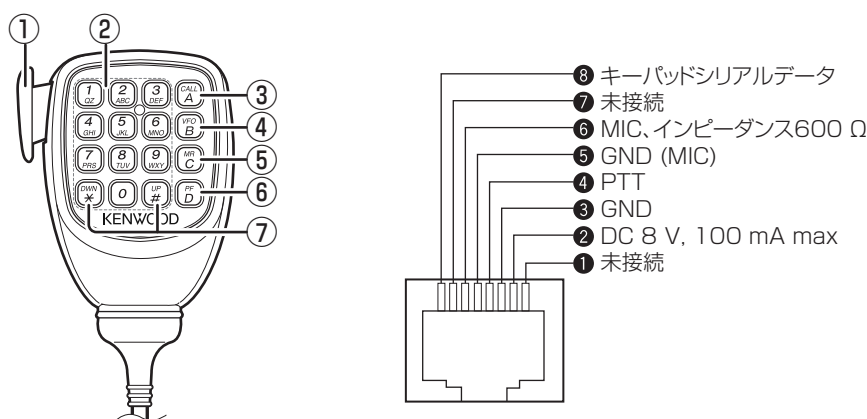
② DATA 端子
データ入出力端子です。パソコンの音声入出力端子に接続するときは、オプションのＰＧ-5Ｈに付属のデータ通信ケーブルを使用します。

③ PC 端子
パソコン接続用端子です。パソコンの D-SUB端子に接続する時はオプションの PG-5Gまたは PG-5Hに付属のシリアル通信ケーブルを使用します。

④ SP 端子（SP 1/SP 2）
外部スピーカーを接続します。スピーカー端子は SP 1と SP 2の2系統が有ります。外部スピーカーを接続したときの音声出力は、スピーカー出力モードとスピーカーの接続状態で変化します。

TX/RX 部側面 / 前面

① MIC 端子
マイクロホンのコネクターを接続します。

② PANEL 端子
操作パネル接続用端子です。付属のモジュラーケーブルで接続します。

マイクロホン（MC-59）

① [PTT]
送信するときに押します。

② DTMF キーパッド
DTMF信号の送信や、文字の入力などに使用します。

③ [CALL/A]
本体の【CALL】キーと同じ動作をします。PF4キーとして機能を割り当てることができます。

④ [VFO/B]
本体の【VFO】キーと同じ動作をします。PF3 キーとして機能を割り当てることができます。

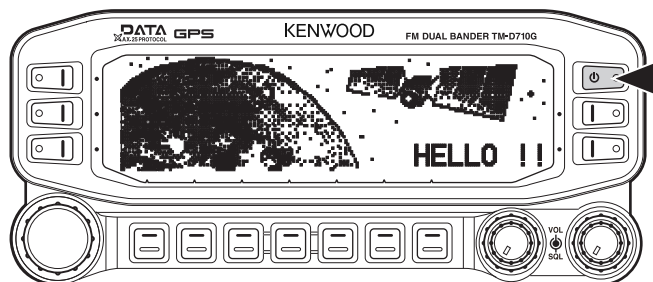
⑤ [MR/C]
本体の【MR】キーと同じ動作をします。
PF2 キーとして機能を割り当てることができます。

⑥ [PF/D]
PF1 キーとして機能を割り当てることができます。お買い上げ時はＡバンドとＢバンドを切り替えます。

⑦ [UP]/[DWN]
本体の【同調】と同じ動作をします。

電源を入れる

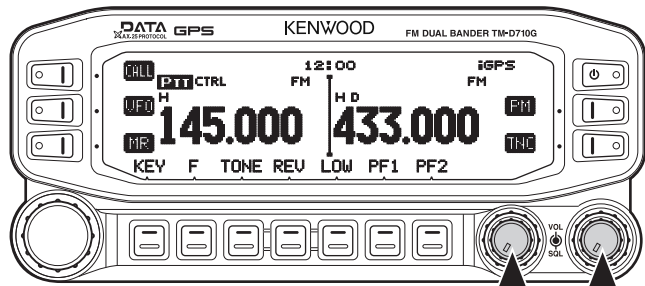
● 【⏻】を押す

電源が ON すると、ディスプレイに約 2 秒間パワーオンメッセージが表示されます。

もう一度【⏻】を押すと電源が OFF します。

- 「HELLO !!」の部分は自由にメッセージを設定できます(メニュー No.900)。
- パワーオンパスワードを設定している場合は、電源を ON にすると、パスワード入力画面になります。
- オートパワーオフ(APO)機能が動作して電源が OFF になった場合は、もう一度電源を ON にすると、通常動作に戻ります。
- 電源が ON 時にパネルが外されると電源が OFF し、再び取り付けると電源が ON します。

音量を調節する

受信時スピーカーから聞こえる音声の大きさを調節します。
受信音の大きさを調節するには、バンドごとの [VOL] を回します。

● 【BAND SEL】(VOL) を回す

音量を大きくするには時計方向に回します。

音量を小さくするには反時計方向に回します。

- スケルチや CTCSS、DCS の設定によっては【BAND SEL】(VOL)を回しても何も聞こえてこない場合があります。その場合は【SQL】を反時計方向に回すか CTCSS、DCS を OFF にしてください。
- ビープ音の音量調節は「ビープ音量の調整(メニュー No.001)」でおこないます。
- 別売品の VGS-1 装着時の音声アナウンスの音量調節は「アナウンス音量の設定(メニュー No.005)」でおこないます。

スケルチを合わせる

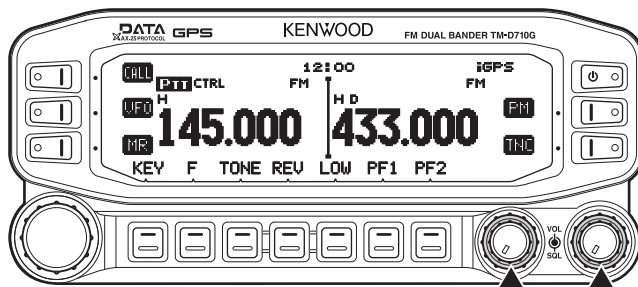
スケルチ(信号のないチャンネルを受信したときに聞こえる雑音をなくす機能)のスレッショルドレベルを調整します。
スケルチは、バンドごとの【SQL】で合わせます。

● 【SQL】を回す

反時計方向に一杯回すとスケルチがオープンします。

スピーカーから交信中の音声が聞こえる場合は、【同調】を回して交信が行われていないチャンネルに合わせてください。

時計方向に回し、雑音の消える位置に合わせます。

時計方向に回すほどスケルチが深くなります。

- 【SQL】で雑音が消える位置は、雑音電波の強さや温度など、周囲の影響で変化します。
- スケルチには S メータースケルチもあります。(メニュー No.105)
- 【SQL】は時計方向に回すほど、弱い信号を受信できなくなります。
- スケルチが閉じているときに、[MONITOR] が設定されている PF キーを押すと、信号入力レベルに関係なくスケルチが開き受信信号の状態をモニターすることができます。もう一度押すと、通常のスケルチ状態に戻ります。

バンドを選ぶ

操作バンドと送信バンドを同時に選択したり分けたりすることができます。

操作バンドとは
周波数の変更、各種の設定など、キー操作の対象となるバンドです。選択された操作バンドには "CTRL" が表示されます。

送信バンドとは
マイクロホンの【PTT】を押したときに、送信するバンドです。選択された方の送信バンドには "PTT" が表示されます。

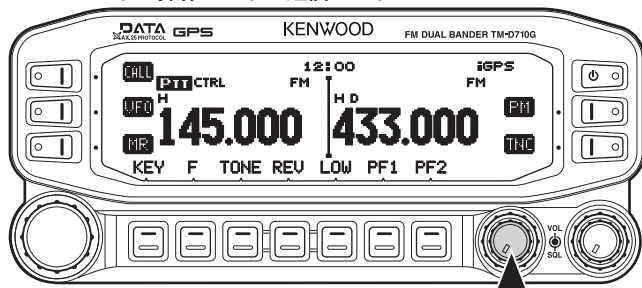
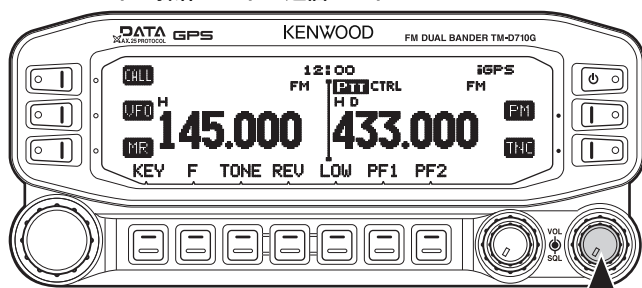
バンド表示と【BAND SEL】ツマミの呼称について
バンド表示と【BAND SEL】ツマミは、左右に別れて配置されているので本書では次のように区分して呼称しています。

· バンド表示の呼称
　左側の表示…………A バンド
　右側の表示…………B バンド

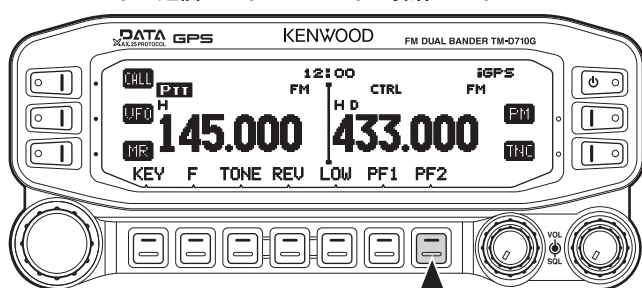
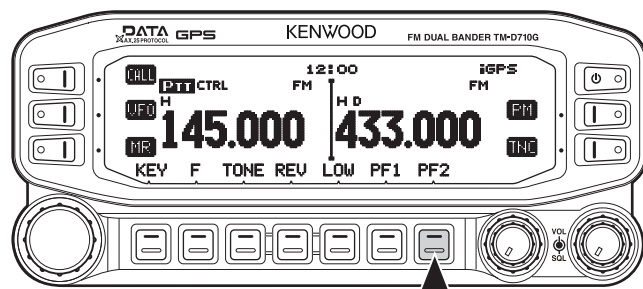
·【BAND SEL】ツマミの呼称
　左側のツマミ…………【BAND SEL A】
　右側のツマミ…………【BAND SEL B】

操作バンドと送信バンドを同時に選択する

● 選択したい方の【BAND SEL】を押す

＜ A バンドが操作バンドと送信バンドのとき＞

＜ B バンドが操作バンドと送信バンドのとき＞

操作バンドだけを選択する

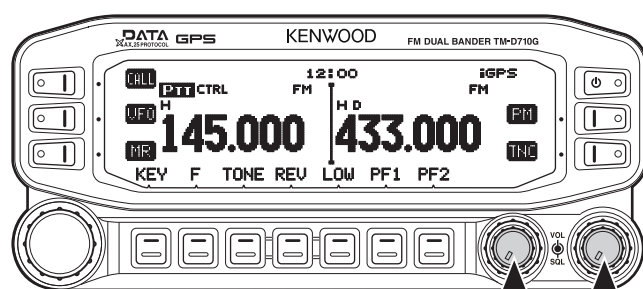
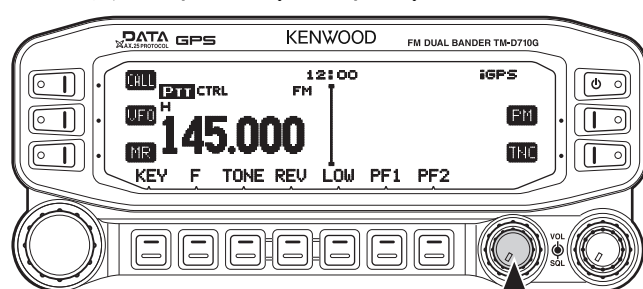
●【PF2】を押す
押すたびに、操作バンドが A バンドと B バンドに交互に切り替わります。

＜ A バンドが送信バンド、B バンドが操作バンドのとき＞

＜ A バンドが操作バンドと送信バンド同一のとき＞

●【PF2】はお買い上げ時の設定です。

デュアルバンドとシングルバンドモードの切り替え

動作させるバンドをデュアルバンドモードにするか、シングルバンドモードにするかを選択します。デュアルバンドモードでは2つのバンド（A バンドと B バンド）を同時に受信できます。シングルバンドモードでは動作しない方のバンドの表示は消え、音声も出なくなります。お買い上げ時の設定はデュアルバンドモードです。

● 使いたいバンド側の【BAND SEL】を 1 秒以上押す
押すたびにデュアルバンドモードとシングルバンドモードの表示に切り替わります。

＜デュアルバンドのとき＞

＜シングルバンドのとき（A バンドのみ）＞

● 中央のパーテーションバーは消すことができます。（メニュー No.928）

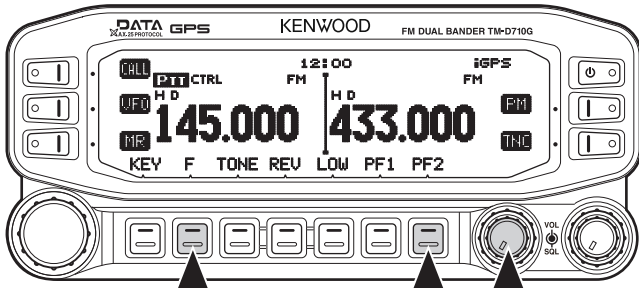
周波数帯を切り替える

お買い上げ時 A バンドは 144MHz 帯、B バンドは 430MHz 帯に設定されていますが、A バンドまたは B バンドを他の周波数帯に切り替えることもできます。同一バンドにしても周波数は別々に選択できます。各周波数帯の受信周波数範囲は以下の通りです（セルラーバンド等一部周波数を除きます）。

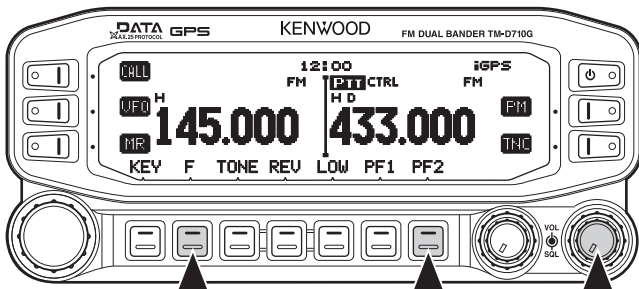
118 MHz 帯 : 118 〜 135.995 MHz
144 MHz 帯 : 136 〜 199.995 MHz
220 MHz 帯 : 200 〜 299.995 MHz
300 MHz 帯 : 300 〜 399.995 MHz
430 MHz 帯 : 400 〜 523.995 MHz
1200 MHz 帯 : 800 〜 1299.990 MHz

A バンドを切り替える

1 【BAND SEL A】または【PF2】で、A バンドを操作バンドにする

2 【F】を押してから、【BAND SEL A】を押す
操作 2 を繰り返すごとに A バンドの周波数帯は次のように変化します。
118 → 144 → 220 → 300 → 430(MHz)（→ 118(MHz)）

B バンドを切り替える

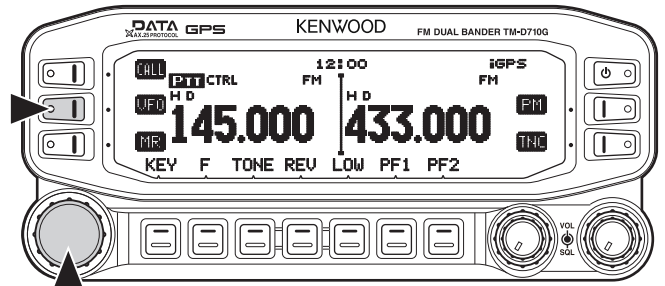
1 【BAND SEL B】または【PF2】で、B バンドを操作バンドにする

2 【F】を押してから、【BAND SEL B】を押す
操作 2 を繰り返すごとに B バンドの周波数帯は次のように変化します。
144 → 220 → 300 → 430 → 1200(MHz)（→ 144(MHz)）

- お買い上げ時は【PF1】を押しても、操作バンドの周波数帯が切り替わります。
- バンドマスクの設定により、選択する周波数バンドを制限することもできます。。
- 同じバンドの2波同時受信時はイメージ妨害や感度などの受信性能が低下することがあります。

周波数を合わせる

VFO モード

周波数を合わせて、相手の信号を受信します。

1 【VFO】を押す
VFO モードになり、表示している周波数で受信します。

2 【同調】を回し、周波数を合わせる
お買い上げ時は時計方向に回すと周波数が 20kHz ステップずつ増加します。反時計方向に回すと周波数は減少します。

- 118/220/300MHz 帯のお買い上げ時の設定は 12.5kHz ステップです。
- スケルチが閉じているときに信号を受信すると“BUSY”が表示されます。また、信号の強さに応じた S メーターを表示します。スピーカーから音声が聞こえます。
- マイクロホンの【UP】/【DWN】を押して、周波数を合わせることもできます。

■ MHz ステップで合わせる

VFO モードのとき、周波数が 1MHz ステップで変わります。

1 【VFO】を押してから、【同調】を押す
MHz モードになり、1MHz 桁が点滅します。

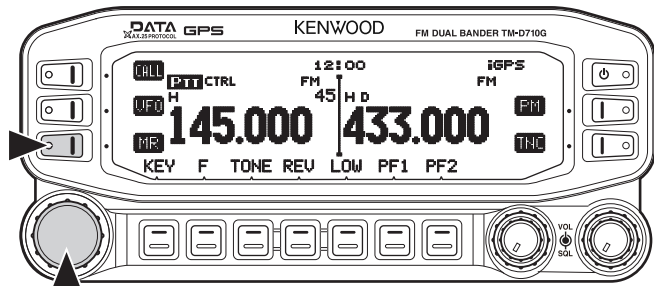
2 【同調】を回し、周波数を合わせる
1MHz ステップで周波数が変化します。

3 【同調】を押す
その時点の周波数のまま MHz モードを終了します。

- MCP-6A（メモリーコントロールプログラム）を使用すると 10MHz ステップも設定できます。10MHz ステップを設定した場合は、【同調】を押すと10MHz ステップ、もう一度【同調】を押すと1MHz ステップになります。

メモリーチャンネルモード

1 【MR】を押す

最後に使用したメモリーチャンネルが呼び出されます（メモリーチャンネルが登録されていないとエラー音が鳴ります。）。

2 【同調】を回し、希望のメモリーチャンネル表示にする

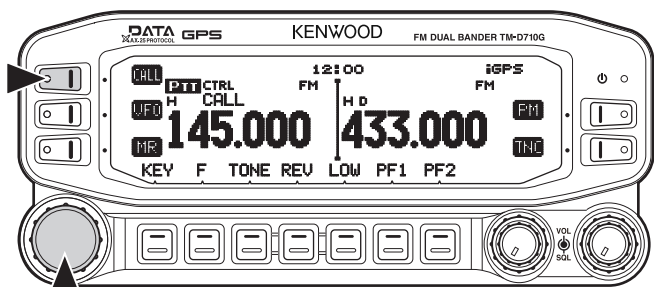
メモリーチャンネルに登録された周波数が呼び出され、その周波数で受信します。

【VFO】を押すと、VFO モードに戻ります。

- プログラムスキャンメモリーが呼び出されると、チャンネル番号のところに「L0」/「U0」〜「L9」/「U9」が表示されます。

CALL チャンネルモード

1 【CALL】を押す

CALL チャンネルモードになり、ワンタッチで CALL チャンネルの周波数で受信します。

2 【CALL】を押す

前に設定したモードの周波数に戻ります。

- CALL チャンネルモード時に**【同調】**を回すと CALL チャンネルの周波数が VFO に移り、そこから周波数が変化します。
- CALL チャンネルは設定周波数を変更して、ワンタッチで呼び出せるメモリーチャンネルとしても使えます。

送信する

- 送信する前にアンテナがしっかり接続されていることを確認してください。
- 送信する前に必ず使用する周波数を受信し、他局が交信していないことを確認してください。

< VFO モードでの送信例>

1 【BAND SEL A】か【BAND SEL B】を押して送信バンドを選択する

押した方のバンド側に "PTT" 表示が移動します。

送信する前に、送信したいバンド側に "PTT" が表示されていることを確認してください。

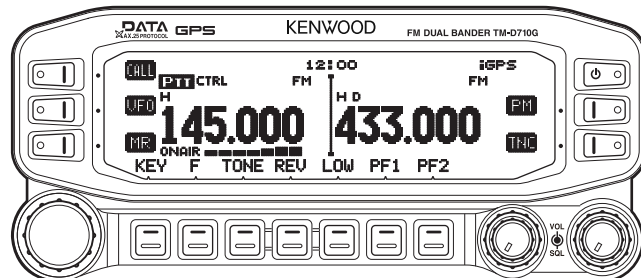
2 【VFO】を押す

VFO モードになります。

3 【同調】を回して周波数を選択する

交信する相手の周波数に合わせます。

4 マイクロホンの【PTT】を押す

送信バンド側に "ONAIR" と RF メーターが表示されて送信状態になります。

送信中は RF メーターが送信出力のレベルを表します。

- 送信出力 ハイパワー時（H）　：
- 送信出力 ミディアムパワー時（M）：
- 送信出力 ローパワー時（L）　：

5 マイクロホンに向かって話す

6 【PTT】を離す

受信状態に戻ります。

- マイクロホンと口元の距離は5cmくらいが適当です。近づけすぎたり、離しすぎたりすると、受信している相手が聞き取りにくくなります。
- 受信周波数が送信周波数の３倍のときなど、自局の送信信号が受信されることがあります。
  例：送信周波数 144.600MHz、受信周波数 433.800MHz
- TOT（タイムアウトタイマー）機能により、一定時間以上連続送信すると強制的に受信状態に戻ります。送信を続けたいときは、**【PTT】**をもう一度押してください。
- ハイパワーにて送信を継続し温度が上昇すると送信回路のプロテクションが動作し、送信パワーが自動的に下がります。プロテクションが動作しているときは "H" または "M" が点滅します。

冷却ファンの回転と温度プロテクション

本機は高温から内部回路を保護するため、以下の様に冷却ファンの回転、及び送信出力を制御しています。

- 送信状態中は常に冷却ファンが回転し、受信状態に戻ってからも冷却ファンの回転が 2 分間は継続します。2 分間が過ぎてもファイナル部で検出した温度が高い場合、温度が下がるまで冷却ファンが回転します。（ファンの回転速度は一定です。）
- ファイナル部で検出された温度が異常に高い場合は、温度プロテクションが動作して送信出力が自動的に最小（ローパワー）になります。
- **温度プロテクションが動作した場合、受信状態で本体の電源を切らずに冷却ファンを動作させて、内部の温度が低下するまでお待ちください。本体の電源を切ると冷却ファンが停止するため、温度が低下するまで時間がかかります。**

メニュー機能

いろいろな機能をメニュー形式で設定するモードです。自分の好みに合うように設定したり変更したりできます。

メニューの操作

1 【F】を押してから、【同調】を押す

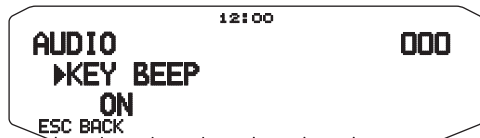
メニューモードになり、カテゴリーが表示されます。

12:00
▶AUDIO DTMF APRS
TX/RX REPEATER
MEMORY GPS AUX
ESC

2 【同調】を回す

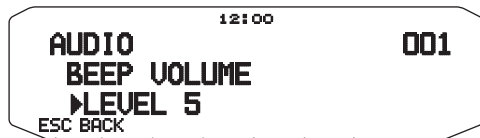
カテゴリーを選択します。

3 【同調】を押す

選択した選択したカテゴリーのメニューが表示されます。

4 【同調】を回す

メニュー項目を選択します。

5 【同調】を押す

設定変更モードになります。

6 【同調】を回す

設定が切り替わります。

7 【同調】を押す

設定を変更して操作 4(メニュー項目選択)の状態に戻ります。

8 【ESC】を押す

メニューモードが終了します。

- 操作の途中で【BACK】を押すと、表示している内容を確定せずに前の状態に戻ります。
- 操作の途中で【ESC】を押すと、メニューモードが終了します。
- メニュー No.003 ～ 009 はボイス&ストレージユニット VGS-1 を搭載していない場合は表示されません。
- メモリーチャンネルなど登録されていない場合に表示されないメニュー項目があります。
- メニュー No.923、924、メニュー No.700 番台、および 800 番台は表示されません。
- メニューの初期値は変更になる場合があります。

文字入力のしかた

文字入力が必要な項目で使用します。

1 「メニュー機能の操作」の操作で文字を入力するメニュー項目を選ぶ

2 【同調】を押す

カーソルが点滅して、文字入力モードになります。

3 【同調】を回して、文字を選ぶ

カーソル位置は全点灯と選択している文字が交互に表示されます。

4 【同調】を押す

次のカーソルに移動します。

- 【←】を押すとカーソルは左へ、【→】を押すとカーソルは右へ移動します。(先頭と最終位置では無効)

5 操作 3 と 4 を繰り返し文字を入力する

- 【SPACE】を押すと、ひとつのスペースを挿入します。
- 【INS】を押すと、選択しているカーソルに同一文字挿入します。
- 【CLR】を押すと、選択しているカーソルの文字を消去します。文字がないカーソルで操作するとバックスペース動作になります。

6 カーソルが一番右にあるときに、【同調】を押す

文字が登録されて操作 1(メニュー項目選択)の状態に戻ります。

- 【BACK】を押すと、文字を登録しないで操作 1 の状態に戻ります。

7 【ESC】を押す

メニューモードが終了します。

- 付属のマイクロホンで文字を入力するときは、24 ページの「DTMF マイクロホンの 16 キーで文字を入力するときは･･･」のキャラクター表をご覧ください。

メニュー機能一覧

AUDIO					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
000	KEY BEEP	キー操作時のビープ音	OFF/ ON	ON	43
001	BEEP VOLUME	ビープ音量	LEVEL 1 ～ LEVEL 7	LEVEL 5	43
002	EXT.SPEAKER	外部スピーカー出力のモード	MODE1/ MODE2	MODE1	43
003	ANNOUNCE	音声アナウンスのモード	OFF/ AUTO/ MANUAL	AUTO	84
004	ANNOUNCE LANGUAGE	音声アナウンス言語	ENGLISH/ JAPANESE	ENGLISH	85
005	ANNOUNCE VOLUME	音声アナウンス音量	LEVEL 1 ～ LEVEL 7	LEVEL 5	85
006	ANNOUNCE SPEED	音声アナウンス速度	SPEED 0 ～ SPEED 4	SPEED 1	85
007	PLAYBACK REPEAT	録音音声再生リピート	OFF/ ON	OFF	86
008	PLAYBACK INTERVAL	録音音声再生リピートインターバル時間	0 ～ 60 s	10 s	86
009	CONTINUOUS RECORDING	常時録音	OFF/ ON	OFF	85

TX/RX					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
100	PROGRAMMABLE VFO	プログラマブル VFO の登録	周波数バンドによる		43
101	STEP	ステップ周波数	周波数バンドによる		44
102	MODULATION	変復調モード	周波数バンドによる		44
103	VHF AIP	VHF バンド AIP	OFF/ ON	OFF	44
104	UHF AIP	UHF バンド AIP	OFF/ ON	OFF	44
105	S-METER SQUELCH	S メータースケルチ	OFF/ ON	OFF	44
106	S-METER SQL HANGUP TIME	S メータースケルチハングアップ時間	OFF/ 125/ 250/ 500 ms	OFF	44
107	MUTE HANGUP TIME	ミュートハングアップ時間	OFF/ 125/ 250/ 500/ 750/ 1000 ms	OFF	44
108	BEAT SHIFT	ビートシフト	OFF/ ON	OFF	45
109	TOT	タイムアウトタイマー時間	3/ 5/ 10 min	10 min	45
110	MICROPHONE SENSITIVITY	マイクロホン感度	HIGH/ MEDIUM/ LOW	HIGH	45

MEMORY					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照項
200	MEMORY NAME	メモリーネームの登録	最大 8 文字	–	29
201	RECALL METHOD	メモリーチャンネル呼び出し方法	ALL BANDS/ CURRENT	ALL BANDS	29
202	LOCKOUT	メモリーチャンネルロックアウト	OFF/ ON	OFF	33
203	GROUP LINK	メモリーグループリンクの登録	最大 10 桁の 0 ～ 9	–	33
204	EchoLink MEMORY	EchoLink メモリー	最大 8 文字の EchoLink メモリーネーム 最大 8 桁の DTMF コード	–	41
205	EchoLink SPEED	EchoLink メモリー送信速度	FAST/ SLOW	FAST	41

DTMF					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
300	DTMF HOLD	DTMF 送信保持	OFF/ ON	OFF	39
301	DTMF MEMORY	DTMF メモリー	最大 8 文字の DTMF メモリーネーム 最大 16 桁の DTMF コード	–	39

DTMF					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
302	DTMF SPEED	DTMF メモリー送信速度	FAST/ SLOW	FAST	40
303	DTMF PAUSE	DTMF メモリーポーズ時間	100/ 250/ 500/ 750/ 1000/ 1500/ 2000 ms	500 ms	40
304	DTMF KEY LOCK	DTMF キーロック	OFF/ ON	OFF	40

REPEATER					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
400	OFFSET FREQUENCY	オフセット幅	説明参照		27
401	AUTO REPEATER OFFSET	オートレピーターオフセット	OFF/ ON	ON	25
402	1750Hz TX HOLD	1750Hz トーン送信時の送信保持動作	OFF/ ON	OFF	26

GPS					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
500	SETUP 1				51
	DATUM	測地系の設定	WGS-84/ TOKYO	WGS-84	
	SBAS	エスバス	OFF/ ON	ON	
	COM OUTPUT	GPSデータパソコン出力	OFF/ ON	OFF	
501	SETUP 2				51
	SENTENCE	センテンス	$GPGGA/ $GPGLL/ $GPGSA/ $GPGSV/ $GPRMC/ $GPVTG/ $GPZDA	$GPGGA $GPGSA $GPGSV $GPRMC	
502	TRACK LOG				52
	WRAP WHEN FULL	軌跡ログ上書き	OFF/ ON	OFF	
503	LOG SETUP				52
	RECORD METHOD	軌跡ログの記録条件	TIME/ DISTANCE/ BEACON	TIME	
	INTERVAL	記録時間間隔	2 sec〜1800 sec	10 sec	
	DISTANCE	記録距離間隔	0.01〜9.99	0.10	
504	TARGET POINT				53
	NAME	ネーム登録	最大9文字	−	
	LATITUDE	緯度登録	−	−	
	LONGITUDE	経度登録	−	−	

APRS					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
600	BASIC SETTING				63
	MY CALLSIGN	コールサイン登録	最大9文字	NOCALL	
	BEACON TYPE	ビーコンタイプ	APRS/ NAVITRA	APRS	
	APRS LOCK	APRSロック	OFF/ FREQUENCY/ FREQUENCY & PTT FREQUENCY & TNC/ FREQUENCY & PTT & TNC	OFF	

APRS					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
601	INTERNAL TNC				70
	DATA BAND	内部データバンドモード (APRS/ ナビトラ)	A-BAND/ B-BAND/ TX:A-BAND RX:B-BAND/ RX:A-BAND TX:B-BAND	A-BAND	
	DATA SPEED	データ速度	1200/ 9600 bps	1200 bps	
	DCD SENSE	DCDセンスタイプ	D or RxD BAND/ BothBAND/ Ignore DCD	D or RxD BAND	
	TX DELAY	TX遅延時間	100/ 150/ 200/ 300/ 400/ 500/ 750/ 1000 ms	200 ms	
602	GPS PORT				70
	BAUD RATE	ボーレート	2400/ 4800/ 9600 bps	4800 bps	
	INPUT	GPSデータ入力タイプ	OFF/ GPS/ WEATHER(Davis)/ WEATHER(PeetBros.)	OFF	
	OUTPUT	GPSデータ出力タイプ	OFF/ WAYPOINT/ DGPS	OFF	
603	WAYPOINT				71
	FORMAT	ウェイポイントフォーマット	NMEA/ MAGELLAN/ KENWOOD	NMEA	
	NAME	ウェイポイントネーム	6-CHAR ～ 9-CHAR	6-CHAR	
	OUTPUT	ウェイポイント出力タイプ	ALL/ LOCAL/ FILTERED	ALL	
604	COM PORT				71
	OUTPUT	COM端子出力	OFF/ ON	OFF	
605	MY POSITION				71
	NAME	ネーム登録	最大8文字	–	
	LATITUDE	緯度登録	–	–	
	LONGITUDE	経度登録	–	–	
606	BEACON INFORMATION				71
	SPEED	速度情報設定	OFF/ ON	ON	
	ALTITUDE	高度情報設定	OFF/ ON	ON	
	POSITION AMBIGUITY	自局位置あいまい設定	OFF/ 1-DIGIT ～ 4-DIGIT	OFF	
607	POSITION COMMENT				72
	POSITION COMMENT	ポジションコメント	説明参照	Off Duty	
608	STATUS TEXT				72
	TEXT	ステータステキスト	説明参照	–	
	TX RATE	ステータステキスト 送信間隔	OFF/ 1/1 ～1/8	OFF	
609	PACKET FILTER				73
	POSITION LIMIT	ポジションリミット	説明参照	OFF	
	TYPE	パケットフィルタタイプ	WEATHER/ DIGI/ MOBILE/ OBJECT/ NAVITRA/ 1-WAY /OTHERS	オールチェック	
610	STATION ICON				73
	STATION ICON	ステーションアイコン	説明参照	W (KENWOODアイコン)	

APRS					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
611	BEACON TX ALGORITHM				74
	METHOD	パケット送信方式	MANUAL/ PTT/ AUTO/ SmartBeaconing	MANUAL	
	INITIAL INTERVAL	自動送信間隔	0.2/ 0.5/ 1/ 2/ 3/ 5/ 10/ 20/ 30/ 60 min	3 min	
	DECAY ALGORITHM	送信間隔自動延長	OFF/ ON	ON	
	PROPORTIONAL PATHING	中継経由自動切替	OFF/ ON	ON	
612	PACKET PATH				75
	TYPE	パケット中継経路	説明参照		
613	NETWORK				77
	NETWORK	ネットワーク	最大9文字	APRS(APK102)	
614	VOICE ALERT				77
	VOICE ALERT	ボイスアラート	OFF/ ON	OFF	
	CTCSS FREQUENCY	CCTCSS周波数	説明参照	100.0 Hz	
615	WETHER STATION				77
	TX	気象データ出力	OFF/ ON	OFF	
	TX INTERVAL	気象データ送信間隔	5/ 10/ 30/ 60 min	5 min	
616	DIGIPEAT (MY CALL)				78
	DIGIPEAT	デジピート	OFF/ ON	OFF	
617	UI CHECK				78
	TIME	UI チェック時間	0～250 sec	28 sec	
618	UIDIGI				78
	UIDIGI ALIASES	UIDIGI	説明参照		
619	UIFLOOD				78
	UIFLOOD ALIAS SUBSTITUTION	UIFLOOD	説明参照		
620	UITRACE				78
	UITRACE UALIASES	UITRACE	説明参照		
621	USER PHRASES				79
	USER PHRASES	ユーザー フレーズ	説明参照		
622	AUTO MESSAGE REPLY				79
	REPLY	返信メッセージ	OFF/ ON (DELAY TIME NONE)/ ON (DELAY TIME 10 sec)/ ON (DELAY TIME 30 sec)	OFF	
	TEXT	自動メッセージ返信	最大50文字	–	
	REPLY TO	返信先	最大9文字	*	

APRS					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
623	GROUP FILTERING				80
	MESSAGE	メッセージグループコード	最大59文字	ALL,QST,CQ,KWD	
	BLN	ブリティングループコード	最大29文字	–	
624	SOUND				80
	RX BEEP	RXビープ音	OFF/ MESSAGE ONLY/ MINE/ ALL NEW/ ALL	ALL	
	TX BEEP	TXビープ音	OFF/ ON	OFF	
	SPECIAL CALL	スペシャルコール	最大9文字	–	
	APRS VOICE	APRS音声	OFF/ ON	ON	
625	INTERRPUT DISPLAY				80
	DISPLAY AREA	割り込み表示エリア	OFF/ HALF/ ENTIRE/ ENTIRE ALWAYS	ENTIRE ALWAYS	
	AUTO BRIGHTNESS	自動照明	OFF/ ON	ON	
	CHANGE COLOR	カラー反転	OFF/ ON	ON	
	INTERRUPT TIME	割り込み表示時間	3/ 5/ 10 sec/ INFINITE	10 sec	
626	DISPLAY UNIT 1				81
	SPEED, DISTANCE	スピード/距離単位	mi/h, mile/ km/h, km/ knots, nm	km/h, km	
	ALTITUDE/RAIN	高度/雨量単位	feet, inch/ m, mm	m, mm	
	TEMPERATURE	温度単位	°F/ °C	°C	
627	DISPLAY UNIT 2				81
	POSITION	ポジションフォーマット	dd° mm. mm' / dd° mm' ss. s"	dd° mm. mm'	
	GRID FORMAT	グリッドフォーマット	MAIDENHEAD GRID/ SAR GRID (CONV)/ SAR GRID (CELL)	MAIDENHEAD GRID	
628	NAVITRA GROUP				81
	GROUP MODE	グループモード	OFF/ ON	OFF	
	GROUP CODE	グループコード	3文字	000	
629	NAVITRA MESSAGE				81
	MESSAGE	ナビトラメッセージ	最大20文字	–	
630	SMARTBEACONING 1				82
	LOW SPEED	低速速度	2 ～ 30 Z<mi/h, km/h, knots>	5	
	HIGH SPEED	高速速度	2 ～ 90 <mi/h, km/h, knots>	70	
	SLOW RATE	低速時の送信間隔	1 ～ 100 min	30 min	
	FAST RATE	高速時の送信間隔	10 ～ 180 sec	120 sec	
631	SMARTBEACONING 2				82
	TURN ANGLE	最小回転角度	5 ～ 90 deg	28 deg	
	TURN SLOPE	回転傾斜	1 ～ 255 (10deg/speed)	26 (10deg/speed)	
	TURN TIME	最小回転時間	5 ～ 180 sec	30 sec	
632	QSY (FREQUENCY)				73
	QSY IN STATUS	ステータステキスト	OFF/ ON	OFF	
	TONE/NARROW	トーン/FM帯域	OFF/ ON	OFF	
	SHIFT/OFFSET	シフト/オフセット	OFF/ ON	OFF	

AUX					
メニュー No.	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
900	POWER ON MESSAGE	パワー ON メッセージの登録	最大 8 文字	HELLO !!	45
901	BRIGHTNESS	ディスプレイの明るさ	OFF/ LEVEL 1 ～ LEVEL 8	LEVEL 8	46
902	AUTO BRIGHTNESS	オートブライトネス機能	OFF/ ON	OFF	46
903	BACKLIGHT COLOR	バックライトカラー	AMBER/ GREEN	AMBER	46
904	CONTRAST	コントラスト	LEVEL 1 ～ LEVEL 16	LEVEL 8	46
905	DISPLAY REVERSE MODE	ポジティブ / ネガティブ切り替え	POSITIVE/ NEGATIVE	POSITIVE	46
906	PANEL PF1	パネル PF1 キーの登録	説明参照	FRQ.BAND	46
907	PANEL PF2	パネル PF2 キーの登録	説明参照	CTRL	46
908	MIC PF1(PF)	マイクロホン PF1 キーの登録	説明参照	A/B	46
909	MIC PF2(MR)	マイクロホン PF2 キーの登録	説明参照	MR	46
910	MIC PF3(VFO)	マイクロホン PF3 キーの登録	説明参照	VFO	46
911	MIC PF4(CALL)	マイクロホン PF4 キーの登録	説明参照	CALL	46
912	MIC KEY LOCK	マイクロホン PF キーロック	OFF/ ON	OFF	46
913	SCAN RESUME	スキャン再開条件	TIME/ CARRIER/ SEEK	TIME	31
914	SCAN TIME RESTART	タイムオペレート時間	1 ～ 10 sec	5 sec	25
915	SCAN CARRIER RESTART	キャリアオペレート時間	1 ～ 10 sec	2 sec	25
916	VISUAL SCAN	ビジュアルスキャンモード	MODE 1 : 31ch/ MODE 2 : 61ch/ MODE 3 : 91ch/ MODE 4 : 181ch	MODE 2 : 61ch	34
917	APO	オートパワーオフ時間	OFF/ 30/ 60/ 90/ 120/ 180 min	OFF	47
918	EXT. DATA BAND	外部データバンドモード	A-BAND/ B-BAND/ TX:A-BAND RX:B-BAND/ RX:A-BAND TX:B-BAND	B-BAND	56
919	EXT. DATA SPEED	外部データ通信速度	1200/ 9600 bps	1200 bps	56
920	PC PORT BAUDRATE	TX/RX 部背面の PC 端子通信速度	9600/ 19200/ 38400/ 57600 bps	9600 bps	47
921	SQC SOURCE	SQC 出力条件	OFF/ BUSY/ SQL/ TX/ BUSY or TX/ SQL or TX	BUSY or TX	56
922	AUTO PM STORE	PM 自動書き込み	OFF/ ON	ON	31
925	DATE	日付	説明参照	–	62
926	TIME	時間	説明参照	–	62
927	TIME ZONE	タイムゾーン	+ 14:00 ～UTC ～ − 14:00	+09:00	62
928	DISPLAY PARTITION BAR	ディスプレイパーテーション表示	OFF/ ON	ON	47
929	COM PORT BAUDRATE	操作パネル背面の COM 端子通信速度	9600/ 19200/ 38400/ 57600 bps	9600 bps	55
930	INT. DATA BAND (PACKET)	内部データバンドモード (PACKET)	A-BAND/ B-BAND/ TX:A-BAND RX:B-BAND/ RX:A-BAND TX:B-BAND	A-BAND	56
998	POWER ON PASSWORD	パワーオンパスワード	OFF/ ON	OFF	48
999	RESET	リセット	VFO RESET/ PARTIAL RESET/ PM RESET/ FULL RESET	VFO RESET	88

◆ DTMF マイクロホンの 16 キーで文字を入力するときは・・・

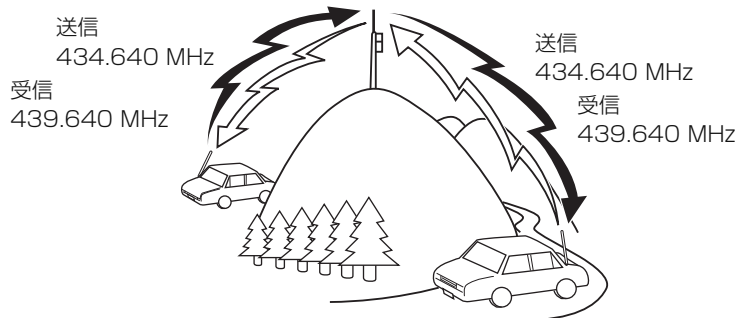
キー	選択順序 （押すごとに切り替わります）				キー	選択順序 （押すごとに切り替わります）			
1	Q	Z	1		7	P	R	S	7
2	A	B	C	2	8	T	U	V	8
3	D	E	F	3	9	W	X	Y	9
4	G	H	I	4	0	スペース入力	0		
5	J	K	L	5	＊	未使用			
6	M	N	O	6	#	―	／	@	

メモリーネーム、ステータス、メッセージ入力時は下記のようになります。

キー	文字種	選択順序（押すごとに切り替わります）									
1	英数	q	z	1	Q	Z					
	カナ	ア	イ	ウ	エ	オ	ァ	ィ	ゥ	ェ	ォ
2	英数	a	b	c	2	A	B	C			
	カナ	カ	キ	ク	ケ	コ					
3	英数	d	e	f	3	D	E	F			
	カナ	サ	シ	ス	セ						
4	英数	g	h	1	4	G	H	I			
	カナ	タ	チ	ツ	テ	ト	ッ				
5	英数	j	k	l	5	J	K	L			
	カナ	ナ	ニ	ヌ	ネ	ネ					
6	英数	m	n	o	6	M	N	O			
	カナ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ					
7	英数	p	r	s	7	P	R	S			
	カナ	マ	ミ	ム	メ	モ					
8	英数	t	u	v	8	T	U	V			
	カナ	ヤ	ユ	ヨ	ャ	ュ	ョ				
9	英数	w	x	y	9	W	X	Y			
	カナ	ラ	リ	ル	レ	ロ					
0	英数	スペース入力	0								
	カナ	スペース入力	ワ	ヲ	ン	゛	゜	―			
＊		英数⇔カナ切り替え									
#	記号	?	!	’	.	,	―	／	&	#	%
		(	)	<	>	;	:	”	@		
	カナ	?	!	、	。	／	&	#	「	」	(
		)	<	>	;	:	”	@			

【A】～【D】は次の動作になります。
【A】：本体の【CLR】と同じ
【B】：本体の【←】と同じ
【C】：本体の【→】と同じ
【D】：本体の【同調】と同じ

レピーター

ビルの屋上や山の上などの見通しの良い場所にレピーター (中継局) が設置されている場合は、レピーターを使うと送信出力が低くても交信可能エリアが広がります。レピーターを使って交信する場合は、送受信周波数を 5MHz ずらし、信号に 88.5Hz のトーン周波数を付加します。

オートレピーターオフセット

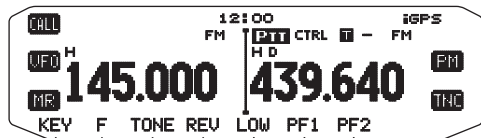
本機は、オートレピーターオフセット機能を備えており、受信周波数を 439MHz 台のレピーター周波数に合わせると、自動的に送信周波数を－ 5MHz シフトし、設定されているトーン周波数を付け加えます。439MHz 台以外の周波数に合わせると、シフトとトーンは自動的に解除されます。
お買い上げ時の、オートレピーターオフセット機能は ON に設定されています。

オートレピーターオフセットによる交信

オートレピーターオフセット機能を使用すると、周波数を合わせるだけでレピーターを使用できます。

1 【VFO】を押す
VFO モードにします。

2 【BAND SEL 】を押して 430 MHz 帯を選ぶ

3 【同調】を回して使用する周波数を選択する
レピーターの送信周波数の 439 MHz 台になると、ディスプレイに、“–”(シフト表示) および“T”(トーン表示) が表示されます。

4 【PTT】を押す
自動的に送信周波数をシフトし、トーン周波数(88.5 Hz)を付加してレピーターに送信します。

5 【PTT】を離す
レピーターからの信号が受信できます。

- リバース機能 ON 時は、オートレピーターオフセット機能は動作しません。
- オフセット幅を変更すると、オートオフセットの動作も変更されたオフセット幅で行われます。

オートレピーターオフセットの解除

オートレピーターオフセット機能を使用しないときは OFF に設定します。お買い上げ時の設定は [ON」です。

● メニュー No.401 を呼び出して設定する

[ON]：オートレピーターオフセット機能が ON します。
[OFF]：オートレピーターオフセット機能が OFF します。

トーンの設定

送信信号にトーン周波数を付加します。

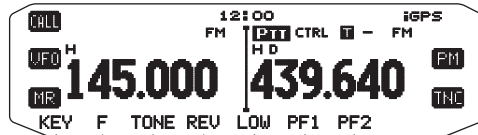
設定可能なトーン周波数

No.	トーン周波数 (Hz)	No.	トーン周波数 (Hz)	No.	トーン周波数 (Hz)	No.	トーン周波数 (Hz)
1	67.0	12	97.4	23	141.3	34	206.5
2	69.3	13	100.0	24	146.2	35	210.7
3	71.9	14	103.5	25	151.4	36	218.1
4	74.4	15	107.2	26	156.7	37	225.7
5	77.0	16	110.9	27	162.2	38	229.1
6	79.7	17	114.8	28	167.9	39	233.6
7	82.5	18	118.8	29	173.8	40	241.8
8	85.4	19	123.0	30	179.9	41	250.3
9	88.5	20	127.3	31	186.2	42	254.1
10	91.5	21	131.8	32	192.8		
11	94.8	22	136.5	33	203.5		

トーンの ON/OFF

オートレピーターオフセットが ON の場合、439MHz 台では自動的にトーンは ON になります。439MHz 台以外の 430MHz 帯でトーンを ON にした場合、**【同調】**を回すとトーンが自動的に OFF されます。

■ トーンを ON にする

● 【TONE】を押す
“T”を表示させせます。
- **【TONE】**を押すごとに次のように設定が切り替わります。
トーン機能 ON(“T”点灯) → CTCSS 機能 ON(“CT”点灯) → DCS 機能 ON(“DCS”点灯) →クロストーン機能 ON(“D.0”点灯 : 初期値) → OFF に戻る

■ トーンを OFF にする

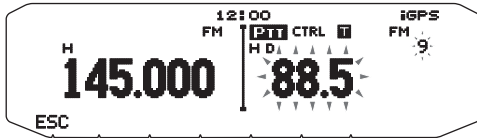
● 【TONE】を押して、“T”表示を消す

トーン周波数の設定

トーン周波数は 42 波の中から設定できます。お買い上げ時の設定は 88.5Hz です。

1 【TONE】を押して、トーンを ON にする

2 【F】を押してから、【T.SEL】を押す

トーン周波数設定モードになり、現在の設定値が表示されます。

3 【同調】を回して希望のトーン周波数を選択する

4 【ESC】以外のキーを押す

選択した周波数を設定し、設定モードが終了します。

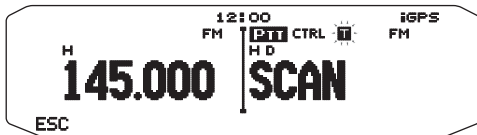
- 操作 4 で【ESC】を押すと、設定を変更せずに設定モードが終了します。

トーン周波数スキャン

受信信号の中に含まれるトーン周波数をチェックし、設定する機能です。

1 【TONE】を押して、トーンを ON にする

2 【F】を押してから、【T.SEL】を 1 秒以上押す

"T" が点滅し、「SCAN」と表示されトーン周波数のスキャンを開始します。信号を受信している間はトーン周波数を自動的にスキャンします。

- 【同調】時計方向に回すとトーン周波数がアップする方向に、反時計方向に回すとダウンする方向にスキャンします。
- 【同調】以外のキーを操作するとスキャンは解除されます。
- 一致するトーン周波数を検出すると、スキャンが停止し周波数が点滅します。

■ 検出したトーン周波数に設定する

● 【同調】を押す

検出したトーン周波数をトーン周波数に設定して、周波数表示に戻ります。

- トーン周波数を検出してスキャンが一時停止すると、スキャンは再開せずトーン周波数が点滅したままになります。スキャンを再開させる場合は、【同調】ツマミを回します。
- メモリーチャンネルモード、CALL チャンネルモードのときにトーン周波数スキャンでトーンを設定した場合、一時的な変更となります。これをメモリーチャンネルまたは CALL チャンネルに再書き込みしない限り、次回呼び出したときには元のトーン周波数になります。
- レピーターから送信される信号にはトーン周波数は含まれません。

1750Hz トーン

PF キーに [1750Hz] を割り当てて、1750Hz トーンを送信する機能です。（主に欧州のレピーターを使用するときの機能です。）

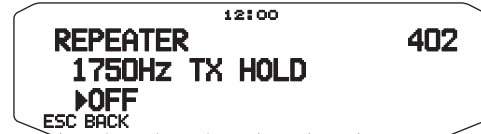
■ 1750Hz トーンの送信

● [1750Hz] を割り当てキーを押す。

[1750Hz] を割り当てキーを押している間 1750Hz トーンを送信します。

■ 1750Hz トーンの送信保持

1750Hz トーン送信後、2 秒間送信状態を保持します。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

● メニュー No.402 を呼び出して設定する

[ON]：1750Hz トーンの送信保持機能が ON します。

[OFF]：1750Hz トーンの送信保持機能が OFF します。

- 通常はお買い上げ時の設定 [OFF] でお使いください。

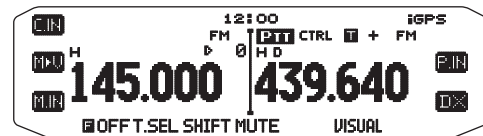
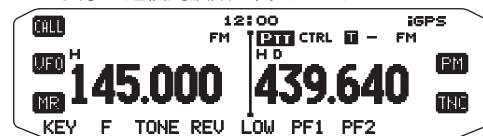
シフト

送信周波数を受信周波数に対してオフセット幅分シフトします。レピーターを使うときは [−]（マイナス）シフトにしてください。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

■ シフト方向の設定

● 【F】を押してから、【SHIFT】を押す

シフト方向選択モードになります。

- 操作を繰り返すごとにプラス ("+" が点灯) →マイナス ("−" が点灯) → OFF(表示無し) と切り替わります。
- "+" 表示は送信周波数を高くします。

- "−" 表示は送信周波数を低くします。

- OFF(表示無し) は送受信の周波数を同じにします。

- シフト切替えの操作は VFO モード、メモリーチャンネルモード、CALL チャンネルモードのいずれの周波数表示状態でも行うことができます。ただし、送信中とスプリットチャンネル呼び出し時の切り替えはできません。
- 送信周波数範囲を超えるシフトが設定された場合は、エラーとなり送信できません。

オフセット幅の設定

受信周波数に対して送信周波数を変える幅 (オフセット幅) を 0 ～ 29.95MHz の間で 50kHz ステップごとに設定できます。お買い上げ時の設定は 144 MHz が 0.6 MHz、430 MHz が 5.0 MHz です。

● メニュー No.400 を呼び出して設定する

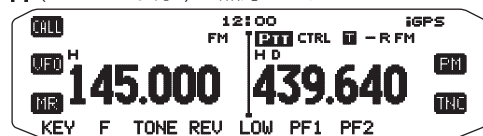
- オフセット幅は VFO モード、メモリーチャンネルモード、CALL チャンネルモードにそれぞれ設定できます。
- オフセット幅を変更すると、オートレピーターオフセットも変更されたオフセット幅でシフトします。
- スプリットチャンネル呼び出し中は、設定を変更できません。
- メモリーチャンネルモード、CALL 時モードにシフト方向やオフセット幅を切り替えると、一時的な変更となり、それぞれのチャンネルに再書き込みをしない場合、次回呼び出したときは元の状態に戻ります。

リバース

受信周波数と送信周波数を反転して、直接相手の送信信号をモニター(受信)し、レピーターを使わずに相手と交信できるかどうかをチェックするために使います。直接交信ができると確認できた場合は、レピーターを使わずに空いている周波数に移動して交信することをおすすめします。自動でチェックする機能 (ASC) もあります。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

■ リバース機能を ON/OFF にする

● 【REV】を押す

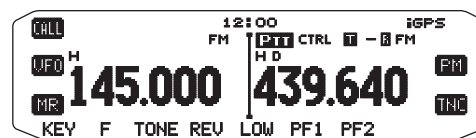
押すたびにリバースの ON/OFF が切り替わります。ON のときは "R" (リバース表示) が点灯します。

- 受信周波数が受信可能範囲外になるときは動作しません。
- リバース ON で【PTT】を押して送信周波数が送信可能範囲外になるときは、送信できません。
- 送信中はリバース機能の ON/OFF はできません。
- リバース機能が ON の場合は、ASC 機能は動作しません。
- シンプレックスチャンネルのときもリバースを ON に設定できますが、動作しません。

ASC(オートマチックシンプレックスチェッカー)

レピーターを使って交信しているとき、レピーターを使わずに交信 (シンプレックス交信) ができるかを 3 秒ごとに自動的にチェックします。シンプレックス交信が可能な場合は "R" が点滅します。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

■ ASC 機能を ON にする

● 【REV】を 1 秒以上押す

ASC 機能が ON になり、"R" が点灯します。

■ ASC 機能を OFF にする

● 【REV】を押す

- ASC はシンプレックス状態やスキャン中は動作しません。
- APRS/ ナビトラ、PACKET 時は使用できません。
- ASC 動作時は約 3 秒ごとに受信音が一瞬とぎれます。これは自動チェックを行っている時間です。DATA 端子を使用してパケット運用するときは、この ASC 機能を解除してご使用ください。
- リバース機能が ON のとき ASC 機能を ON にすると、リバース機能は OFF になります。
- ASC 機能はスプリットチャンネルでも動作可能です。
- "R" が点滅中に送信したときは、点滅を中止します。

メモリーチャンネル

本機は、受信周波数や送信周波数、CTCSS 周波数や DCS コードなどのデータを登録できるメモリーを合計 1000 チャンネル (プログラムスキャンメモリー用の 20 チャンネルを加えると総計 1020 チャンネル) 持っています。交信によく利用する周波数などをメモリーしておくと、チャンネル番号を呼び出すだけでその周波数を呼び出せます。メモリーチャンネルは、シンプレックスチャンネル (送信周波数と受信周波数が同じ) とスプリットチャンネル (送信周波数と受信周波数が違う) の２種類が有り全てのメモリーチャンネルはスプリットチャンネルとして使用できます。
なお上記チャンネル以外に 30 チャンネルのトレインチャンネル(T1 ～ T30)を持っています。

1 つのメモリーチャンネルに登録できるデータ

登録項目	シンプレックスチャンネル	スプリットチャンネル
受信・送信周波数	○	X
受信・送信ステップ周波数	○	X
受信専用周波数	X	○
送信専用周波数	X	○
受信専用ステップ周波数	X	○
送信専用ステップ周波数	X	○
オフセット	○	X
トーンの ON/OFF	○	○
トーン周波数	○	○
CTCSS の ON/OFF	○	○
CTCSS 周波数	○	○
DCS の ON/OFF	○	○
DCS コード	○	○
シフト	○	X
リバースの ON/OFF	○	X
メモリーチャンネルロックアウト	○	○
メモリーネーム	○	○
復調モード	○	○

- プログラムスキャンメモリーにはロックアウトの ON/OFF は登録できません。

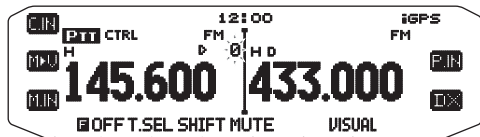
シンプレックスチャンネルの登録

受信周波数を登録します。受信周波数を登録すると送信周波数は自動的に登録されます。

1【VFO】を押す
VFO モードになります。

2【同調】を回す
登録したい周波数を選びます。

3 周波数以外のデータを設定する
設定方法については、それぞれの説明を参照してください。
なお、周波数以外の登録は不要な場合、この操作は必要ありません。

4【F】を押す
メモリーチャンネル書き込みモードになり、チャンネル番号が点滅します。

5【同調】を回す
登録したいチャンネル番号を選択します。
- 選択したチャンネル番号が未登録の場合は "▷" が、既に登録されている場合は "▶" がチャンネル番号の左に表示されます。
- メモリーチャンネル番号「L0/U0 ～ L9/U9」を選択するとプログラムスキャンメモリーの登録になります。

6【M.IN】を押す
メモリーチャンネルに書き込まれます。

- 周波数やメモリーチャンネル番号はマイクロホンの【UP】/【DWN】でも選べます。
- 書き込むチャンネルの以前の情報を全てクリアし、新しいデータを登録します。
- VFO または CALL からの登録では、メモリーネームは消去されません。メモリーからメモリーへの登録では、メモリーネームもコピーされます

■ CALL チャンネルメモリー (シンプレックス)

よく使う周波数をワンタッチで呼び出したいときなど、CALL チャンネルメモリーに希望の周波数を登録すると便利です。

「シンプレックスチャンネルの登録」で操作５を飛ばして、操作６で【M.IN】のかわりに【C.IN】を押す
CALL チャンネルのデータが書き替わります。

- CALL チャンネルの以前の情報は全て消去し、新しいデータを登録します。
- メモリーチャンネルから CALL チャンネルへの書き込みでは、メモリーの状態がそのまま CALL チャンネルへコピーされます。ただし、ロックアウトの状態とメモリーネームはコピーされません。

スプリットチャンネルの登録

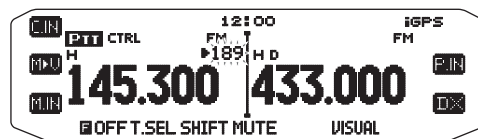
受信と送信の周波数を変えたいときは、受信周波数を先に登録してから、送信周波数を登録します。送信周波数のみの登録はできません。

1 シンプレックスチャンネル登録で受信周波数を登録しておく
スプリットチャンネルの登録は、すでに登録されているメモリーチャンネルにのみ登録できます。

2【VFO】を押す
VFO モードになります。

3【同調】を回す
登録したい送信周波数を選びます。
- **受信周波数と異なる周波数帯の送信周波数を登録することはできません。**

4【F】を押す
メモリーチャンネル書き込みモードになり、チャンネル番号が点滅します。

5【同調】を回す
既に登録したチャンネル番号を選択します。

6【PTT】を押しながら【M.IN】を押す
送信周波数がメモリーチャンネルに書き込まれます。
- 周波数やメモリーチャンネル番号はマイクロホンの【UP】/【DWN】でも選べます。
- 送信周波数、送信ステップ周波数以外の項目は書き換わりません。ただし、シフトとリバースは自動的に OFF になります。

■ CALL チャンネルメモリー (スプリット)

よく使う周波数をワンタッチで呼び出したいときなど、CALL チャンネルメモリーに希望の周波数を登録すると便利です。

● 「スプリットチャンネルの登録」で操作５を飛ばして、操作６で【M,IN】のかわりに【C.IN】を押す

- 受信周波数と異なる周波数帯の送信周波数を登録することはできません。
- 受信周波数のステップ周波数と、異なるステップ周波数の送信周波数を登録することはできません。
- 受信周波数と送信周波数が登録されているスプリットチャンネルに、新たに受信周波数を登録すると、登録されていた送信周波数は無効となり、シンプレックスチャンネルとして扱われます。
- 送信周波数の登録では、周波数以外のデータ (トーン、CTCSS など) は書き換わりません。また、オフセット情報は消去され、シフト、リバースは OFF になります。

メモリー呼び出し方法

メモリーチャンネルを呼び出すときに、全バンド呼び出しか、現在呼び出しているバンド内の呼び出しかを選択します。

● メニュー No.201 を呼び出して設定する

[ALL] (全バンド呼び出し) :
A バンドでは 118、144、220、300、430(MHz) バンドのメモリーチャンネルを呼び出せます。
B バンドでは 144、220、300、430、1200(MHz) バンドのメモリーチャンネルを呼び出せます。

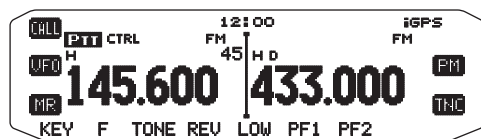
[CURRENT] (バンド内呼び出し) :
A バンド · B バンド共にそのとき呼び出されている周波数バンドのメモリーチャンネルのみを呼び出せます。

- 復調モードが AM のメモリーチャンネルは、B バンドで呼び出すことはできません。
- バンドマスクの設定によりバンドが呼び出せ場合があります。

メモリークリア

登録されているメモリーチャンネルの中から指定したチャンネルだけを消去します。メモリーネームも消去されます。

1 【MR】を押す
チャンネル番号が表示されます。

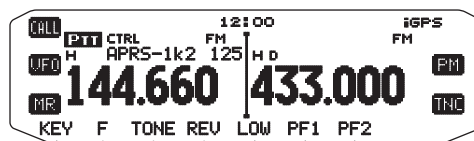
2 【同調】を回して消去したいメモリーチャンネル番号を表示させる

3 電源を OFF にする

4 【MR】を押しながら、電源を ON にする
指定チャンネル消去画面になります。

5 【同調】を押す
指定したメモリーチャンネルが消去され、周波数表示に戻ります。

- 【ESC】を押すと、メモリー消去されずに周波数表示に戻ります。

メモリーネームの登録

メモリーチャンネルに 8 文字までのネームをつけられます。メモリーチャンネルの用途、レピーターのコールサイン、地名などのネームを表示できるので便利です。

1 【MR】を押す

2 【同調】を回し、メモリーネームを登録するチャンネルを選択する

3 メニュー No.200 を呼び出す

以降「文字入力のしかた」を参照してください。

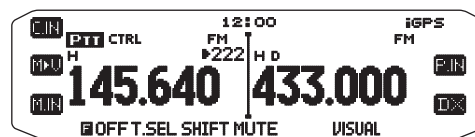
- メモリーネームはプログラムスキャンメモリーにも設定できます。
- VFO モード、CALL チャンネルモードのときは、メモリーネームの登録はできません。

メモリーシフト

表示中のメモリーチャンネル、または CALL チャンネルのデータを、VFO モードにコピーします。メモリーに登録してあるデータを残したまま、一部のデータを修正して交信したい場合などに使います。

1 【MR】または【CALL】を押す
メモリーチャンネルモードまたは CALL チャンネルモードになります。

2 【同調】を回す（CALL チャンネル時はこの操作は不要です）
VFO にコピーしたいメモリーチャンネル番号を表示させます。

3 【F】を押してから、【M>V】を押す

表示されていたデータが VFO モードにコピーされます。

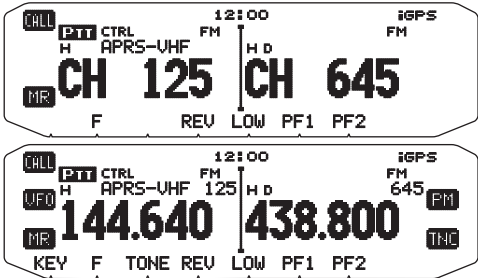
- 受信周波数以外に、変復調モード、周波数ステップ、トーン周波数、CTCSS 周波数、DCS コード、トーン /CTCSS/DCS の ON/OFF、リバースの ON/OFF、オフセット、シフトの状態も同時にコピーされます。
- メモリーシフトするメモリーチャンネル (または CALL チャンネル) がスプリットチャンネルの場合は、送信周波数はコピーされず、受信周波数だけが VFO モードへコピーされます。
- 送信側周波数を VFO モードへコピーしたいときは、リバースを ON にしてから操作してください。

チャンネル表示モード

メモリーチャンネルのみで運用したいときに使用するモードです。周波数表示をチャンネル番号表示に切り替えることができます。

1 一度電源を OFFにする

2 【LOW】を押しながら電源を ONにする

この操作 1 と 2 をおこなうごとに、周波数表示とチャンネル表示(「CH」) に切り替わります。

- 呼び出し可能な周波数がメモリーチャンネルに 1 つも登録されていない場合は動作しません。
- CALL チャンネルは "V CALL" (VHF) または "U CALL" (UHF) と表示されます。
- チャンネル表示モード時に操作できる機能については下記の表を参照してください。

チャンネル表示モード時に操作できる機能

操作対象	押す	【F】→押す	1 秒以上押す	送信中に押す	押しながら電源 ON
【⏻】	電源 ON/OFF	電源 ON/OFF	電源 ON/OFF	電源 ON/OFF	X
【PM】	–	–	–	–	–
【DX】	–	DX クラスター モニター ON/OFF	–	–	–
【CALL】	CALL チャンネル モード	–	CALL スキャン	–	–
【VFO】	–	–	–	–	–
【MR】	メモリー チャンネル モード	–	メモリー スキャン	–	–
【F】	機能拡張 モード	機能拡張 モード 解除	キーロック	–	リセット
【TONE】	–	–	–	–	–
【REV】	リバース ON/OFF	–	–	–	–
【LOW】【MUTE】	送信出力 切替	ミュート	–	送信出力 切替	チャンネル 表示切替
【PF1】	–	–	–	–	–
【PF2】	コントロール バンド切替 (お買い上げ時)	–	–	–	–
【同調】	–	–	グループ スキャン	–	–
【BAND SEL A】	A バンド	–	シングル / デュアル 切替	–	–
【BAND SEL B】	B バンド	–	シングル / デュアル 切替	–	–

PM(プログラマブルメモリー)

PM(Programmable Memory) とは、現在の設定状態をそのまま 5 つのチャンネルに登録する機能です。

下記の設定は PM には登録できません。

- メモリーネーム
- メモリーチャンネルロックアウト
- チャンネル表示モード
- キーロック
- メモリーチャンネル /CALL チャンネル / プログラムスキャンメモリー / トレインチャンネル
- DTMF メモリー
- EchoLink メモリー
- マイク感度
- PC および COM 端子の通信速度
- パワーオンパスワード (MCP-6A で設定可)
- 10MHz モード (MCP-6A で設定可)
- SQC 出力論理 (MCP-6A で設定可)
- DATA 端子入力感度 / 出力レベル設定 (MCP-6A で設定可)

使いかたの例

◆ 昼間は LCD 表示を明るくし、ビープ音も大きくしたい。しかし、夜間はその逆にしたいけれども、操作するのが大変で設定方法も覚えきれない。こんなときも、PM 機能を利用すれば簡単に切り替えることができます。

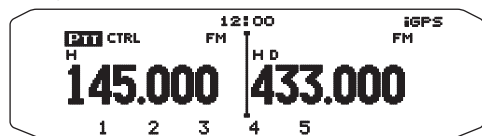
◆ 周波数の可変範囲を、レピーター運用帯またはパケット運用帯のみに固定したい場合など、それぞれの状態をセッティングしたり、解除したりするのはめんどうです。一度それぞれの状態をメモリーしてしまえば、PM 機能で簡単にそれぞれを呼び出すことができます。

PM チャンネルの手動登録

1 PM に登録したい状態を表示させる

2 【F】を押す

3 【P.IN】を押す

キー機能表示部に 1 ～ 5 の PM チャンネルが番号表示されて点滅します。

4 書き込みたいチャンネル番号 (1 ～ 5) のキーを押す

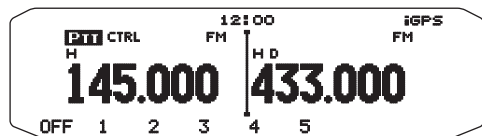
押したチャンネルに、現在の状態が登録されます。すでに登録されているときは、上書きされます。

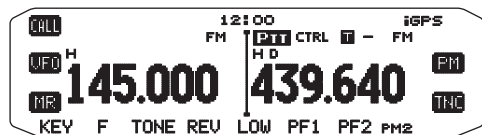
- 1 ～ 5 以外のキーを押すと登録されずに元の状態に戻ります。

PM チャンネルの呼び出し

使いたい状態が登録されている PM チャンネルを呼び出します。

1 【PM】を押す

キー機能表示部にメモリーチャンネル番号 1 ～ 5 と OFF が表示されます。

2 呼び出すチャンネル番号 (1 ～ 5) のキーを押す

一度パワーオンメッセージが表示され、押したチャンネル番号が呼び出されます。このとき、表示部の下に選択した PM のチャンネル番号が表示されます。

- 【OFF】を押すと、PM チャンネルを呼び出す前の状態に戻ります。

- 送信中は PM の呼び出しはできません。
- チャンネル番号表示モード時は動作しません。

PM チャンネルの自動登録

PM チャンネルの自動登録機能を ON に設定すると , 現在設定されている状態を表示されている PM チャンネルに自動的に登録します。お買い上げ時の設定は、PM チャンネルの自動登録 [ON] です。

● メニュー No.922 を呼び出して設定する

[ON]：PM チャンネルの自動登録機能が ON します。

[OFF]：PM チャンネルの自動登録機能が OFF します。

- 自動登録機能を ON に定すると。PM チャンネルの右に◀が表示されます。（例 ON：PM2◀、OFF：PM2）

- メニュー No.922 は、PM チャンネル(1 ～ 5)を呼び出さないと表示されません。
- PM の自動書き込みが行われるのは次のタイミングです。
  - PM の呼び出し操作により PM チャンネルを変更したときに、変更前の PM チャンネルへの書き込みが自動的に行われた後、新しい PM チャンネルに切り替わります。
  - 電源を OFF にするときに、現在選択されている PM チャンネルへの書き込みが自動的に行われます。
  - PM モードを [OFF] に設定すると、現在選択されている PM チャンネルへの書き込みが自動的に行われた後、PM モードが OFF になります。

PM リセット

PM チャンネルの設定状態をお買い上げ時の設定に戻します。

1 電源を OFF にする

2 【F】を押しながら電源を ON にする

3 【F】を離す

4 【同調】を回して【PM】を選択する

5 【同調】を押す

確認メッセージが表示されます。

6 【同調】を押す

PM がリセットされます。

- 【同調】を押す前に、【BACK】を押すと操作 4 に戻ります。
- 【ESC】を押すとリセットしないで、終了します。
- メニューから PM リセットもできます (メニュー No.999)。

スキャン

スキャンとは周波数を自動的に変化させて信号を探す機能です。信号が見つかると一時停止して受信します。バンドごとに設定でき、複数のバンドで同時にスキャンできます。

スキャンの種類

本機には、次の 6 種類のスキャンがあります。

- ◆ **バンドスキャン**：バンドの全範囲をスキャンする
- ◆ **プログラムスキャン**：指定した範囲をスキャンする
- ◆ **MHz スキャン**：1MHz 幅をスキャンする
- ◆ **メモリースキャン**：メモリーチャンネルを順番にスキャンする
- ◆ **CALL スキャン**：CALL チャンネルと他の周波数を交互にスキャンする
- ◆ **メモリーグループスキャン**：メモリーチャンネルをグループごとにスキャンする

各スキャン共通の操作

- ◆ スキャン中は MHz ドットが点滅します。ただし、メモリーネーム表示時とチャンネル表示モード時は、MHz ドットは点滅せずに、スキャン一時停止中にチャンネル番号が点滅します。
- ◆ スキャン中に【同調】を時計方向に回す、またはマイクロホンの【UP】を押すと、周波数表示はアップする方向、チャンネル番号は増加する方向に切り替わります。
- ◆ スキャン中に【同調】を反時計方向に回す、またはマイクロホンの【DWN】を押すと、周波数表示はダウンする方向、チャンネル番号は減少する方向に切り替わります。
- ◆ 信号を見つけると、スキャンを一時停止して受信します。その後は選択した再開条件に従って、スキャンを再開します。

スキャンの解除

各スキャン中にスキャン動作を解除したいときは次の操作を行ってください。

【同調】、【PF2】、【BAND SEL】、PF キーに設定した【UP】/【DWN】、【MONITOR】以外のキーを押す

- スケルチの設定が浅いと、スキャンがすぐ停止してしまうことがあります。

- 送信バンドのスキャンはマイクロホンの【PTT】を押して解除することもできます。
- CTCSS または DCS が ON のときは、信号が見つかってスキャンが一時停止したときに CTCSS 周波数または DCS コードが一致すると、スケルチが開きます。一致しないときはスキャンを再開します。
- スキャンを開始すると ASC は OFF になります。
- スキャン中にキーに設定した【MONITOR】を押すと、スキャンを一時停止しモニター動作を行います。モニターを OFF にするとスキャンを再開します。

スキャン再開条件の設定

信号を受信してから再びスキャンを開始するための条件を、次の 3 種類の中から選択することができます。お買い上げ時の設定は [TIME](タイムオペレートスキャン) です。

◆ TIME(タイムオペレート)

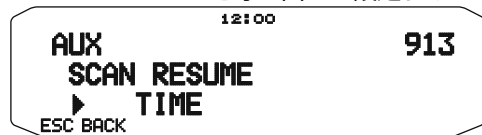
ビジー信号を受信するとスキャンが一時停止し、その後ビジー信号の有無にかかわらず、5 秒後にスキャンを再開します。(スキャン停止中に【同調】を回すとスキャンが再開します。)

◆ CARRIER(キャリアオペレート)

ビジー信号を受信するとスキャンが一時停止し、その後ビジー信号のない状態が 2 秒以上続くとスキャンを再開します。(スキャン停止中に【同調】を回すとスキャンが再開します。)

◆ SEEK(シーク)

ビジー信号を受信するとスキャンを終了し、以後再開しません。

● メニュー No.913 を呼び出して設定する

[TIME]、[CARRIER]、[SEEK] から選択します。

タイムオペレートの時間設定

タイムオペレート時にスキャンを再開するまでの時間を選択します。お買い上げ時の設定は 5 (sec) です。

● メニュー No.914 を呼び出して設定する

1 ～ 10 (sec) の時間から選択します。

キャリアオペレートの時間設定

キャリアオペレート時にスキャンを再開するまでの時間を選択します。お買い上げ時の設定は 2 (sec) です。

● メニュー No.915 を呼び出して設定する

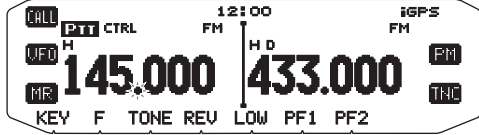
1 ～ 10 (sec) の時間から選択します。

バンドスキャン

設定されているステップ周波数で、プログラマブル VFO の範囲をスキャンします。

バンドスキャンの実行

● 【VFO】を 1 秒以上押す

バンドスキャンを開始します。スキャン中は 1MHz 桁のドットが点滅します。

- プログラムスキャンメモリー< 34 ページ>で設定した周波数範囲内で【VFO】を 1 秒以上押すと、プログラムスキャンになります。

メモリースキャン

メモリーチャンネルに登録されている呼出し可能な全てのチャンネルを順番にスキャンします。

■ メモリースキャンの実行

【MR】を 1 秒以上押す

メモリースキャンを開始します。スキャン中は 1MHz 桁のドットが点滅します。

- ロックアウトされているメモリーチャンネルはスキップされます。
- 登録されているメモリーチャンネルが 1 つ以下のときスキャンしません。
- プログラムスキャンメモリー (L0/U0 ～ L9/U9) はメモリースキャンから除外されます。
- トレインチャンネル(T1 ～ T30)は、通常のメモリーチャンネルと異なり、メモリースキャンはできません。

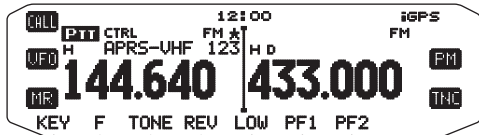
メモリーチャンネルロックアウト

メモリーチャンネルをスキャンするとき、任意のチャンネルをスキャンの対象から除外します。

1. 【MR】を押す
2. 【同調】で除外したいメモリーチャンネルを表示する
3. メニュー No.202 を呼び出して設定する

[ON]：メモリーチャンネルロックアウト機能が ON します。

[OFF]：メモリーチャンネルロックアウト機能が OFF します。

メモリーチャンネルロックアウト機能が ON のメモリーチャンネルを呼び出すと、チャンネル番号の上　に"★"が表示されます。

- 全てのメモリーチャンネルに個別に設定できます。ただし、プログラムスキャンメモリー（L0/U0 ～ L9/U9）には設定できません。
- VFO モードや CALL チャンネルモードのときは、メモリーチャンネルロックアウト機能の ON/OFF はできません。

メモリーグループスキャン

1000 のメモリーチャンネルを 10 のグループに分け、選択したチャンネル番号が登録されているバンクのみをスキャンします。

メモリーグループの構成

メモリーグループ	対象メモリーチャンネル	メモリーグループ	対象メモリーチャンネル
0	0 ～ 99	5	500 ～ 599
1	100 ～ 199	6	600 ～ 699
2	200 ～ 299	7	700 ～ 799
3	300 ～ 399	8	800 ～ 899
4	400 ～ 499	9	900 ～ 999

■ メモリーグループスキャンの実行

1. 【MR】を押す
2. 【同調】を回し、スキャンしたいバンクのメモリーチャンネル番号を表示させる
3. 【同調】を 1 秒以上押す

メモリーバンクスキャンを開始し、1MHz 桁のドットが点滅します。ラストチャンネルからチャンネル番号の大きい方向にスキャンします。

- ロックアウトされているメモリーチャンネルはスキップされます。
- スキャンしたいグループの範囲内に、2 つ以上の登録されているチャンネルがないとスキャンしません。

メモリーグループリンク

複数のメモリーグループを結合し、メモリーグループスキャンを行う際に、1 つのメモリーグループのように扱う機能です。

1. メニュー No.203 を呼び出す
2. 【同調】を押す

カーソルが点滅してメモリーグループリンク設定モードになります。

3. 【同調】を回して 1 番目のグループ番号を選ぶ
4. 【同調】を押す

カーソルが次に移動します。

- 【←】や【→】を押してカーソルを移動することもできます。【←】を押すとカーソルは左へ、【→】を押すとカーソルは右へ移動します。(先頭と最終位置では無効)

5. 操作 3 と 4 を繰り返しリンクさせたいグループ番号を入力する

6. カーソルがブランクの所または一番右にあるときに、【同調】を押す
7. メニューモードを終了する

プログラムスキャン

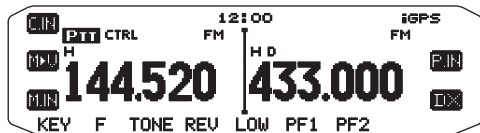
プログラムスキャンメモリーに登録された下限周波数および上限周波数の範囲内でスキャンします。プログラムスキャンメモリーは、L0/U0 ～ L9/U9 の 10 組あります。

■ プログラムスキャンメモリーの登録

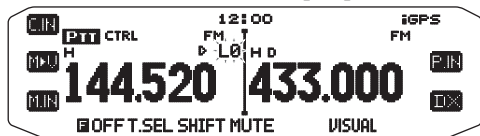
（例）144MHz 帯をチャンネル L0/U0 に登録する場合

1 スキャンさせたいバンドを選ぶ

2 【VFO】を押す

3 【同調】を回し、スキャンしたい範囲の下限周波数を表示させる

4 【F】を押す

メモリーチャンネル書き込みモードになり、チャンネル番号が点滅します。

5 【同調】を回し、チャンネル [L0] の表示にする

6 【M.IN】を押す

L0 に下限周波数が登録されます。

7 操作 3 ～ 6 を繰り返し、U0 に上限周波数を登録する

ただし、操作 3 で上限周波数を、操作 5 でチャンネル [U0] を表示させてください。

L1/U1 ～ L9/U9 のメモリーも同様に登録できます。

- プログラムスキャンメモリーは通常のメモリーの中に有り、メモリーチャンネルの最後に表示されます。
- 下限周波数 < 上限周波数になるように設定してください。

■ プログラムスキャンの実行

1 プログラムスキャンメモリー範囲内に周波数を合わせる

2 【VFO】を 1 秒以上押す

プログラムキャンを開始します。スキャン中は 1MHz 桁のドットが点滅します。

- 複数のプログラムスキャンメモリーに登録して周波数範囲が重なる場合は、メモリー番号の小さい方が優先されます。
- プログラムスキャンメモリー周波数範囲外で【VFO】を 1 秒以上押すとバンドスキャンになります。

MHz スキャン

VFO 周波数の 1MHz 台の周波数をスキャンします。439MHz 台のレピーター周波数をスキャンするときに便利です。

■ MHz スキャンの実行

1 【VFO】を押して VFO モードにする

2 【同調】を 1 秒以上押す

MHz スキャンを開始し、スキャン中は 1MHz 桁のドットが点滅します。

CALL スキャン

CALL チャンネルと VFO の周波数または CALL チャンネルと最後に呼び出したメモリーチャンネルの周波数を交互にスキャンします。CALL チャンネルとレピーター周波数の両方をワッチしたいときなどに使用すると便利です。

■ CALL スキャンの実行

1 CALL チャンネルと交互にスキャンしたい VFO 周波数またはメモリーチャンネルの表示にする

2 【CALL】を 1 秒以上押す

CALL スキャンを開始します。スキャン中は 1MHz 桁のドットが点滅します。

- CALL チャンネルとメモリーチャンネルを交互にスキャンしているときは、メモリーチャンネルがロックアウト ON に設定されていてもスキャンを実行します。

ビジュアルスキャン

ビジュアルスキャンを ON すると、ON にする前の周波数が中央値に設定され、表示下部にスキャン範囲内でカーソルがスイープ動作することでビジュアル的にスキャン動作が確認できます。

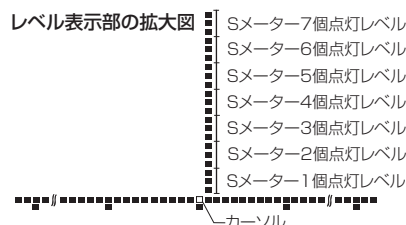
スケール表示

スケールは、ビジュアルスキャンモードが 1 または 2 のときときは 5 チャンネル間隔で、モードが 3 または 4 のときは、10 チャンネル間隔で表示されます。

レベル表示

ビジュアルスキャンのレベルは、0 ～ 7 段階（1 段階 3 セグメント）で表示されます。

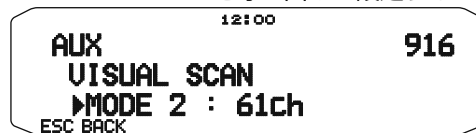
カーソル表示

カーソルは、ビジュアルスキャンレベルのレベル 0 を示すラインを空白で示します。

※ 1チャンネルのレベル表示の幅及びカーソルの幅は設定により異なります。

ビジュアルスキャンモードの切り替え

スキャン時に表示する範囲を MODE 1 ～ MODE 4 まで選択できます。[MODE 1 : 31ch] では設定周波数（中央値）の前後 15 ch（前 15+ 自局 1- 後 15 の計 31ch）になります。MODE 2 ～ MODE 4 は同様動作で 61 ch、91 ch、181 ch に切り替えられます。

お買い上げ時の設定は「MODE2 : 61ch」です。

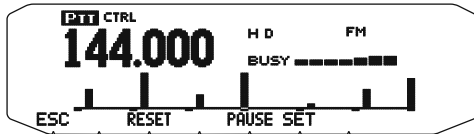
● メニュー No.916 を呼び出して設定する

[MODE 1 : 31ch]、[MODE 2 : 61ch]、[MODE 3 : 91ch]、[MODE 4 : 181ch] から選択します。

ビジュアルスキャンの操作

1 バンド選ぶ

2 【同調】を回して中心周波数を設定する

3 【F】を押し、次に【VISUAL】押す

設定した中心周波数を表示し、ビジュアルスキャンを開始します。

- 【PAUSE】を押すと、ビジュアルスキャンは一時停止し、表示部の“PAUSE”が点滅して、表示周波数で受信状態になります。再度【PAUSE】を押すと、一時停止を解除します。

4 空チャンネルに移動するときは【同調】を回す

表示周波数が変更されます(カーソルが移動します)。

- 元の周波数に戻すには、【RESET】を押します。
- 表示周波数を中心に再表示するには、【SET】を押します。

5 【ESC】を押す

ビジュアルスキャンは OFF になります。

ビジュアルスキャンの動作

VFO モードからビジュアルスキャンを ON にしたとき

【同調】を回すことにより、周波数を動かすことができます。周波数は左上部に表示されます。

- 144 MHz 帯と 430 MHz 帯で使用する場合は、【同調】を回して使用中の周波数に合わせるだけで音声を聞くことができます。その他の周波数帯で使用する場合は一度【PAUSE】でスキャンを一時停止させてからでないと音声は聞くことはできません。

メモリーチャンネルモードからビジュアルスキャンを ON にしたとき

ビジュアルスキャンを ON 前のメモリーチャンネルが設定周波数(中央値)になり、例えば [MODE 1 : 31ch] 場合は、そのメモリーチャンネル番号の前後 15 ch をスキャンします。

【同調】を回すとメモリーチャンネル番号順に周波数が変更されます。

この場合、音声を聞くときは【PAUSE】でスキャンを一時停止させます。

CALL チャンネルからビジュアルスキャンを ON にしたとき

チャンネルが設定周波数(中央値)になりますが、【同調】を回してもカーソルは動かず、周波数は変更できません。

- APRS/NAVITRA やパケットモードが ON しているときは、ビジュアルスキャンに入ることはできません。
- ビジュアルスキャン中は下記の機能は動作しません。
  ・バンドスキャン　・メモリースキャン　・CALL スキャン
  ・ASC(オートシンプレックチェッカー)　・CTCSS スキャン
  ・トーンスキャン　・DCS スキャン　・PM チャンネルモード
  ・シングルバンド切り替え
- 送信すると、ビジュアルスキャンは止まります。
- S メーターの表示レベルとビジュアルスキャンの表示レベルは異なることがあります。

CTCSS/ DCS/ クロストーン

CTCSS とは Continuous Tone Coded Squelch System）の略称です。音声信号に CTCSS 周波数を付加して送信し、自局と相手局で CTCSS 周波数が一致したときに、スケルチが開き受信できる機能です。選択できる CTCSS 周波数は下記の 42 波です。CTCSS 周波数は 144 MHz 帯と 430 MHz 帯で別々に設定できます。
DCS とは Digital Coded Squelch の略称です。あらかじめ相手局と決めておいた DCS コードを音声信号に付加して送信します。相手局の DCS コードと自局の DCS コードが一致したときに、スケルチが開き受信できる機能です。選択できる DCS コードは下記表の 104 種類です。DCS コードは 144 MHz 帯と 430 MHz 帯で別々に設定できます。

CTCSS や DCS を使用する場合は、電波を発射しようとする周波数の使用状況を確認するために PF キーにモニター [MONITOR] 機能を設定してください(メニュー No.906 ～ 911)。

CTCSS 周波数の設定

CTCSS を使って交信する場合は、先ず CTCSS を ON に設定し、次に周波数設定画面で周波数を選択します。CTCSS 周波数は 144MHz 帯と 430MHz 帯で別々に設定できます。

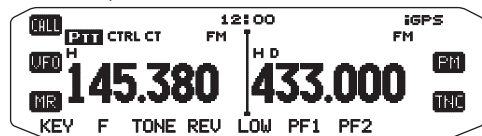
設定可能な CTCSS 周波数

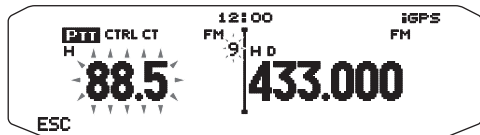
No.	CTCSS 周波数 (Hz)	No.	CTCSS 周波数 (Hz)	No.	CTCSS 周波数 (Hz)	No.	CTCSS 周波数 (Hz)
1	67.0	12	97.4	23	141.3	34	206.5
2	69.3	13	100.0	24	146.2	35	210.7
3	71.9	14	103.5	25	151.4	36	218.1
4	74.4	15	107.2	26	156.7	37	225.7
5	77.0	16	110.9	27	162.2	38	229.1
6	79.7	17	114.8	28	167.9	39	233.6
7	82.5	18	118.8	29	173.8	40	241.8
8	85.4	19	123.0	30	179.9	41	250.3
9	88.5	20	127.3	31	186.2	42	254.1
10	91.5	21	131.8	32	192.8		
11	94.8	22	136.5	33	203.5		

- 周波数の高い CTCSS 周波数は、音声ノイズの同一周波数成分で誤動作することがあります。
- ノイズによる誤動作を少なくするために、スケルチを併用してください。

1 【TONE】を2回押す

"CT" を表示させます。CTCSS 機能が ON になります。

- 【TONE】を押すごとに次のように設定が切り替わります。
  トーン機能 ON("T" 点灯) → CTCSS 機能 ON("CT" 点灯) → DCS 機能 ON("DCS" 点灯) →クロストーン機能 ON("D↲O" 点灯 : 初期値) → OFF に戻る

2 【F】を押してから、【T.SEL】を押す

現在設定されている周波数が表示され、CTCSS 周波数設定画面になります。

3 【同調】を回して希望の周波数表示にする

4 【ESC】以外のキーを押す

表示の CTCSS 周波数が設定されます。

■ CTCSS 機能を OFF にする

● 【TONE】を押して、"CT" 表示を消す

- 操作４で【ESC】を押すと、設定を変更せずに設定モードが終了します。
- CTCSS 周波数は VFO、MR、CALL チャンネルモードにそれぞれ個別に設定できます。
- メモリーチャンネル、CALL チャンネルモードのときに CTCSS 周波数を変更すると、一時的な変更となります。それぞれのチャンネルに書き込みをしない場合、次回呼び出したときは元の状態になります。

マイクロホンで CTCSS 周波数を設定する

マイクロホンの【PF1】～【PF4】のいずれかに [ENTER] 機能が設定されている場合のみ使用できる機能です。

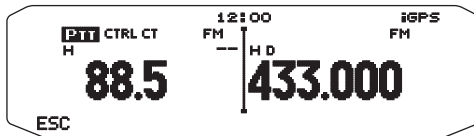
1 【TONE】を 2 回押す

"CT" を表示させます。CTCSS 機能が ON になります。

2 【F】を押してから、【TONE】を押す

現在設定されている周波数が表示され、CTCSS 周波数設定画面になります。

3 【ENTER】を設定したキーを押す

ENTER モードになります。

4 マイクロホンの数字キーで CTCSS 周波数表の No. を 01 ～ 42 の範囲で入力する

No. に対応した周波数が設定されます

- CTCSS 周波数 No.01 ～ 09 を設定したいときは【0】【1】～【0】【9】と入力します。

- 表に無い周波数 No. を入力するとエラーになり、設定モードを終了し、操作 2 の CTCSS 周波数設定画面に戻ります。操作 3 以降を繰り返してください。

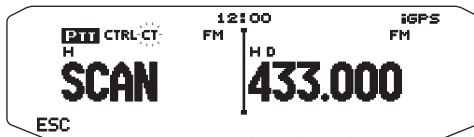
CTCSS 周波数スキャン

受信信号の中に含まれる CTCSS 周波数をチェックし、設定する機能です。

1 【TONE】を 2 回押す

"CT" を表示させます。CTCSS 機能が ON になります。

2 【F】を押してから、【T.SEL】を 1 秒以上押す

"CT"が点滅し、「SCAN」と表示され CTCSS 周波数のスキャンを開始します。ビジー信号を受信している間は CTCSS 周波数を自動的にスキャンします。

- 【同調】を時計方向に回すと CTCSS 周波数がアップする方向に、反時計方向に回すとダウンする方向にスキャンします。
- 一致した CTCSS 周波数が見つかるとスキャンを停止し、CTCSS 周波数表示が点滅します

3 【同調】を押す

検出した周波数を CTCSS 周波数に設定して、周波数表示に戻ります。

- CTCSS 周波数を検出してスキャンが一時停止すると、この後ビジー信号が変化してもスキャンを再開せず CTCSS 周波数表示が点滅したままになります。【同調】ツマミを回すと、スキャンを再開します。

DCS コードの設定

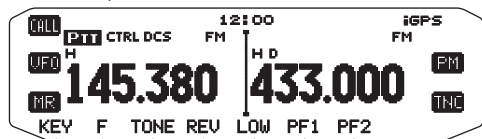
DCS を使って交信する場合は、先ず DCS を ON に設定し、次に DCS コード設定画面でコードを選択します。DCS コードは 144MHz 帯と 430MHz 帯で別々に設定できます。

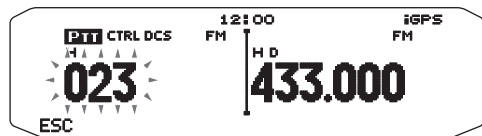
設定可能な DCS コード

DCS コード							
023	025	026	031	032	036	043	047
051	053	054	065	071	072	073	074
114	115	116	122	125	131	132	134
143	145	152	155	156	162	165	172
174	205	212	223	225	226	243	244
245	246	251	252	255	261	263	265
266	271	274	306	311	315	325	331
332	343	346	351	356	364	365	371
411	412	413	423	431	432	445	446
452	454	455	462	464	465	466	503
506	516	523	526	532	546	565	606
612	624	627	631	632	654	662	664
703	712	723	731	732	734	743	754

1 【TONE】を 3 回押す

"DCS" を表示させます。DCS 機能が ON になります。

- 【TONE】を押すごとに次のように設定が切り替わります。
  トーン機能 ON("T" 点灯) → CTCSS 機能 ON("CT" 点灯) → DCS 機能 ON("DCS" 点灯) →クロストーン機能 ON("D◢O" 点灯 : 初期値) → OFF に戻る

2 【F】を押してから、【T.SEL】を押す

現在設定されているコードが表示され、DCS コード設定画面になります。

3 【同調】を回して希望のコード表示にする

4 【ESC】以外のキーを押す

表示の DCS コードが設定されます。

DCS 機能を OFF にする

● 【TONE】を押して、"DCS"表示を消す。

- 操作 4 で【ESC】を押すと、設定を変更せずに設定モードが終了します。
- DCS コードは VFO、メモリーチャンネル、CALL チャンネルモードにそれぞれ個別に設定できます。
  - メモリーャンネル、CALL チャンネルモードのときに DCS コードを変更すると、一時的な変更となります。それぞれのチャンネルに書き込みをしない場合、次回呼び出したときは元の状態になります。

マイクロホンで DCS コードを設定する

マイクロホンの【PF1】～【PF4】のいずれかに［ENTER］機能が設定されている場合のみ使用できる機能です。

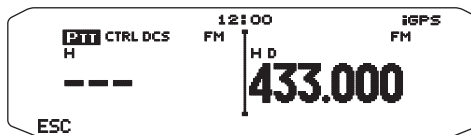
1 【TONE】を 3 回押す

"DCS" を表示させます。DCS 機能が ON になります。

2 【F】を押してから、【T.SEL】を押す

現在設定されている周波数が表示され、DCS コード設定画面になります。

3 【ENTER】を設定したキーを押す

ENTER モードになります。

4 マイクロホンの数字キーで DCS コードを入力する

表示の DCS コードが設定されます。

- 表に無い DCS コードを入力するとエラーになり、設定モードを終了し、操作 2 の DCS コード設定画面に戻ります。操作 3 以降を繰り返してください。

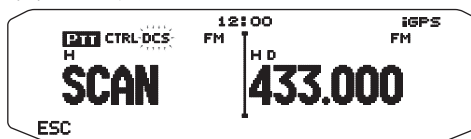
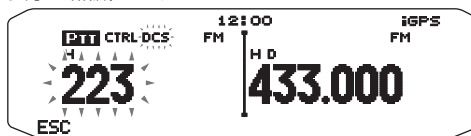
DCS コードスキャン

受信信号の中に含まれる DCS コードをチェックし、設定する機能です。

1 【TONE】を 3 回押す

"DCS" を表示させます。DCS 機能が ON になります。

2 【F】を押してから、【TONE】を 1 秒以上押す

"DCS" が点滅し、「SCAN」と表示され DCS コードスキャンを開始します。ビジー信号を受信している間は DCS コードを自動的にスキャンします。

一致した DCS コードが見つかるとスキャンを停止し、DCS コード表示が点滅します。

3 【同調】を押す

検出したコードを DCS コードに設定して、周波数表示に戻ります。

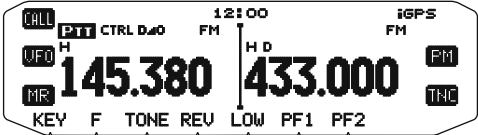
- DCS コードを検出してスキャンが一時停止すると、この後ビジー信号が変化してもスキャンを再開せず DCS コード表示が点滅したままになります。【同調】ツマミを回すと、スキャンを再開します。

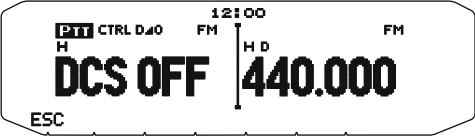
クロストーンの設定

本機は、送信 (エンコード) と受信 (デコード) でトーン /CTCSS/ DCS をそれぞれ別個に設定できます。

1 【TONE】を 4 回押す

"D◢O"(初期値)を表示させます。クロストーン機能がONになります。

- 【TONE】を押すごとに次のように設定が切り替わります。
  トーン機能 ON("T" 点灯) → CTCSS 機能 ON("CT" 点灯) → DCS 機能 ON("DCS" 点灯) →クロストーン機能 ON("D◢O" 点灯 : 初期値) → OFF に戻る

2 【F】を押してから、【T.SEL】を押す

クロストーン設定画面になります。

3 【同調】を回して組み合わせを選択する

設定	エンコード	デコード	表示
DCS OFF	DCS	OFF	D◢O
TO DCS	トーン	DCS	T◢D
DCS CT	DCS	CTCSS	D◢C
TO CT	トーン	CTCSS	T◢C

4 【ESC】以外のキーを押す

表示の組み合わせが設定されます。

■ クロストーン機能を OFF にする

● 【TONE】を押して、"D◢O"(初期値)表示を消す

- クロストーン機能とトーン機能および CTCSS 機能、DCS 機能は同時に ON することはできません。
- クロストーンは VFO、MR、CALL モードにそれぞれ個別に設定できます。
- MR、CALL モードのときにクロストーン機能を ON/OFF すると一時的な変更となります。それぞれのチャンネルに書き込みをしない場合、次回呼び出したときは元の状態になります。

DTMF

DTMF とは電話などから聞こえる“ピ”“ポ”“パ”音のことで、下表のように 2 つの周波数を組み合わせたコードになります。EchoLink などの VoIP 無線のノード局にアクセスしたり、ノード局に制御コマンドを送信したりするような場合に使用します。

手動で送信する

マイクロホンの 16 キーを使用して DTMF 信号を送信します。

1 操作バンド、周波数帯を選びます

2 【PTT】を押しながら 16 キーを押す

DTMF 信号が送出されます。

- 16 キーを押している間は【PTT】を離しても送信状態が続きます。

16 キーによる DTMF 周波数

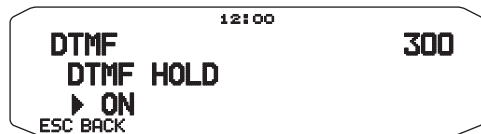
(1 つのキーが 2 つの周波数の組み合わせになっています。)

周波数	1209(Hz)	1336(Hz)	1477(Hz)	1633(Hz)
697(Hz)	【1】	【2】	【3】	【A】
770(Hz)	【4】	【5】	【6】	【B】
852(Hz)	【7】	【8】	【9】	【C】
941(Hz)	【*】	【0】	【#】	【D】

- DTMF 信号を送信中は、マイクロホンがミュートされ、スピーカーから DTMF 信号音が聞こえます。
- 2 つ以上のキーが押された場合は、最初に押したキーのトーンが出力されます。

DTMF 送信保持の設定

DTMF 信号を送信している間、16キー及び【PTT】を離しても、一定時間 (2 秒) 送信状態を保持する機能です。16キーを離しても 2 秒間送信状態を保持するので、次々に DTMF トーンを出力することができます。

● メニュー No.300 を呼び出して設定する

[ON]：DTMF 送信保持機能が ON します。

[OFF]：DTMF 送信保持機能が OFF します。

DTMF メモリー

最大桁数 16 桁の DTMF コードをメモリーに登録 (全部で 10 チャンネル) しておけば簡単に送信できます。

■ DTMF メモリーに登録する

1 メニュー No.301 を呼び出す

2 【同調】を回して登録したい DTMF メモリーチャンネル番号を選ぶ

3 【同調】を押す

ネーム入力画面になります。

DTMF メモリーネームを入力します。

4 【同調】を押す

コード入力画面になります。

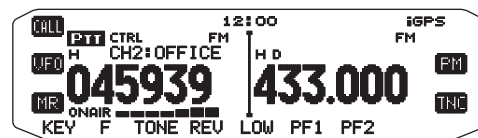
DTMF コードを入力します。

- スペースを入力すると「ポーズ」のコードになります。

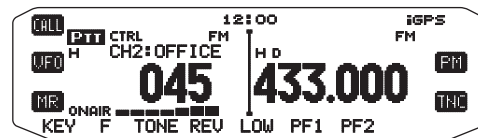
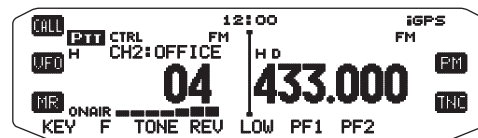
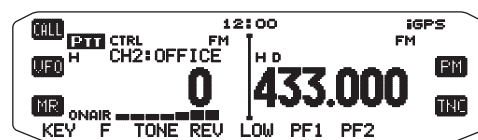
DTMF メモリーの送信

1 【PTT】を押し、送信中に【同調】を押す

DTMF メモリーの送信チャンネル選択モードになります。

- メモリーネームが登録されていない場合は、DTMF コードの先頭 6 文字が表示されます。

2 【PTT】を押したまま【同調】を回して、送信したい DTMF メモリーチャンネル番号を選択する

3 【PTT】を押したまま【同調】を押す

DTMF メモリーの内容が送信されます。このとき DTMF コードが順次右から表示されます。

- 【PTT】を離しても DTMF コードの送信が終了するまで送信状態が続きます。
- 登録されていない DTMF メモリーチャンネルを選んで【同調】を押したときは、周波数表示に戻ります。

DTMF メモリー送信速度の設定

DTMF メモリー送信時の速度を [FAST](高速) と [SLOW](低速) に切り替えられます。お買い上げ時の設定は [FAST] です。

● メニュー No.302 を呼び出して設定する

DTMF メモリーポーズ時間の設定

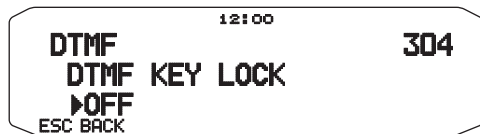
DTMF メモリー中のポーズコード送信時の時間を設定します。お買い上げ時の設定は [500](ms) です。

● メニュー No.303 を呼び出して設定する

100/250/500/750/1000/1500/2000(ms) の中から選択します。

DTMF キーロック

送信中に誤って DTMF 送信の操作キーを押して DTMF 信号を送信してしまうことを防ぎます。

● メニュー No.304 を呼び出して設定する。

[ON]：DTMF キーロック機能が ON します。

[OFF]：DTMF キーロック機能が OFF します。

EchoLink®

EchoLink とは？

EchoLink（エコーリンク）とは、VoIP（ネットワーク経由の音声通信）を利用してアマチュア無線を中継するシステムの一種です。

EchoLink の中継局（ノード局）として、インターネットに接続したレピーター局や基地局（リンク局）が世界中に数多くあります。

無線機から DTMF コードを使用して近くの中継局にアクセスし、世界各地のアマチュア局と交信することができます。また EchoLink の専用ソフトウェア（フリーウェア）を使用して、無線機を使わずパソコンから直接交信に参加することができるのも EchoLink の大きな特徴です。

EchoLink の中継局を運用したり、パソコンから直接交信に参加するためには、EchoLink の公式サイトにて管理団体に登録（有効なコールサインが必要）した上で、専用ソフトウェアをダウンロードします。認証手続き（Validation）が完了すれば、専用ソフトウェアにより EchoLink に接続できます。なお、無線機から EchoLink の中継局にアクセスするだけの場合は専用ソフトウェアや管理団体への登録などは必要ありません。

具体的な運用方法や中継局の情報などにつきましては、公式サイトをご参照ください。（※ EchoLink は Synergenics, LLC が米国で取得した登録商標です）

EchoLink 公式サイト http://echolink.org

また、公式サイトの他にも多くの情報がインターネット上にありますのでご参照ください。

- **EchoLink の運用周波数について**

  総務省から告示された「アマチュア業務に使用する電波の型式及び使用区別」にしたがってください。

  詳しくは、以下の日本アマチュア無線連盟のウェブサイトにある「アマチュアバンドプラン」をご参照ください。「VoIP」と記載されている区分が、EchoLink など VoIP 無線のための専用周波数です。（2013 年 9 月現在）

  注：区分の下限周波数は使用できません。

  平成 21 年3月 30 日からのアマチュアバンドプラン

  http://jarl.or.jp/Japanese/A_Shiryo/A-3_Band_Plan/A-3-1-20090330.htm

- EchoLink のような VoIP 無線の運用は、法的には「公衆網との接続」になります。通常の開局、変更申請が完了していれば、運用には総務省への特別な申請や届出は必要ありません。以下の日本アマチュア無線連盟のウェブサイトにある「アマチュア無線と公衆網との接続のための指針」をご参照ください。

  http://jarl.or.jp/Japanese/2_Joho/2-2_Regulation/phone-patch/phone-patch.htm

  EchoLink については、上記ウェブサイト中、「インターネットに接続する場合」の「■接続例３」に該当します。（2013 年 9 月現在）

EchoLink メモリー

TM-D710G/GS から DTMF コードを使用して近くの中継局にアクセスしたり、中継局に制御コマンドを送信するために使用します。最大桁数 8 桁の DTMF コードを EchoLink 専用の DTMF メモリーに登録（全部で 10 チャンネル）できます。

EchoLink メモリーに登録する

1 メニュー No.204 を呼び出す

2【同調】を回して登録したい EchoLink メモリーチャンネル [EL0] ～ [EL9] 番号を選ぶ

```
12:00
EchoLink MEMORY      204
▶EL0
ESC BACK
```

3【同調】を押す

ネーム入力画面になります。

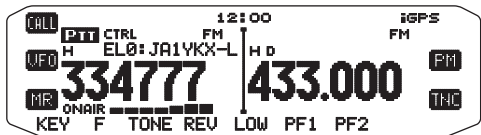
```
12:00
EchoLink MEMORY NAME 204
 EL0 ▶█_______◀
ESC BACK  ←   →  SPACE INS  CLR
```

EchoLink メモリーネームを入力します。

- EchoLink メモリーネームには、EchoLink 経由で接続する相手先のコールサインやカンファレンス（ラウンド QSO のできる会議室）の名前、もしくは制御コマンドの名称などを入力します。

4【同調】を押す

コード入力画面になります。

```
12:00
EchoLink MEMORY CODE 204
 EL0 JA1YKX-L
 ▶33477█__◀
ESC BACK  ←   →  SPACE INS  CLR
```

EchoLink コードを入力します。

- EchoLink コードには、EchoLink 経由で接続する相手局やカンファレンスのノード番号、もしくは制御コマンドなどの DTMF コードを入力します。

EchoLink メモリーの送信

1【PTT】を押して送信状態にする

2 送信中に【同調】を押す

EchoLink DTMF メモリーの送信チャンネル選択モードになります。

3【PTT】を押したまま【同調】を回して、送信したい EchoLink メモリーチャンネル番号を選択する

4【PTT】を押したまま【同調】を押す

- 【PTT】を離しても EchoLink コードの送信が終了するまで送信状態が続きます。

- 上記手順 2 で、【同調】を押す前にマイクロホンの【C】キーを押すと、EchoLink の“Connect by Call”機能として変換された DTMF コードが送信されます。（例 JA1YKX の場合）

  “C” “51 21 10 93 52 92 #”

  （最後尾に“#”が自動的に付加されます）
- 上記手順 2 で、【同調】を押す前にマイクロホンの【0】【7】キーを続けて押すと、EchoLink の“Query by Call”機能として変換された DTMF コードが送信されます。（例 JA1YKX の場合）

  “0” “7” “51 21 10 93 52 92 #”

  （最後尾に“#”が自動的に付加されます）
- EchoLink メモリーネームのみ登録されている場合は、EchoLink の“Connect by Call”機能として変換された DTMF コードが送信されます。（例 JA1YKX の場合）

  “C 51 21 10 93 52 92 #”

  （先頭に“C”が、最後尾に“#”が自動的に付加されます）

コールサイン・DTMF コード変換テーブル

英数字以外の文字（“－”や“/”など）が含まれる場合は、その前の文字までが変換されます。

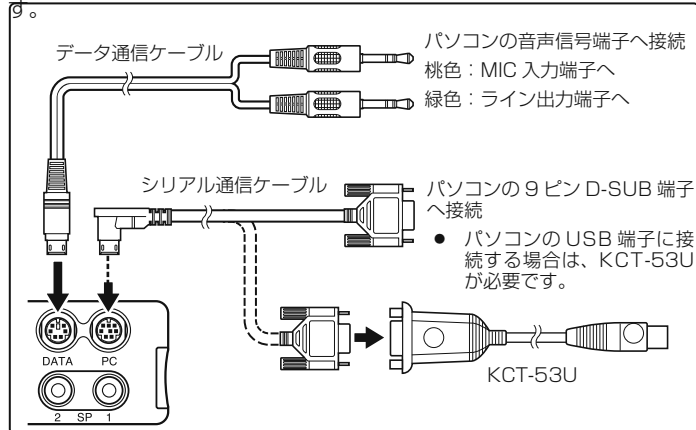
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	Q	A	D	G	J	M	P	T	W	
2	Z	B	E	H	K	N	R	U	X	
3		C	F	I	L	O	S	V	Y	

EchoLink メモリー送信速度の設定

EchoLink メモリー送信時の速度を [FAST](高速) と [SLOW](低速) に切り替えられます。お買い上げ時の設定は [FAST] です。

● メニュー No.205 を呼び出して設定する

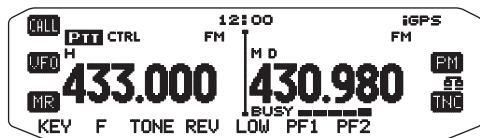
EchoLink Sysop モードの設定

TM-D710G/GS をパソコンと接続して EchoLink 中継用の基地局 (リンク局）として使用するモードです。
パソコンとの接続時にハードフロー制御として動作する PC 端子の RTS,CTS が、EchoLink Sysop モードでは、DATA 端子の SQC(パソコンへのスケルチ制御信号出力）, PKS(パソコンからの送信制御信号入力）と同じ動作をするように切り替わります。動作するバンドは送信バンド、操作バンドにかかわらずメニュー No.918 で選択した外部データバンドと同じになります。
EchoLink ソフトウェアをインストールしたパソコンと TM-D710G/GS を PG-5H(インターフェースケーブル)を使用して下記のように接続します。

1 一度電源をオフにする

2【PF2】を押しながら電源をオンにする

操作 1 と 2 を行うごとに EchoLink Sysop モードが ON/OFF します。

- EchoLink Sysop モードが ON のときは“”が点灯します。
- DATA 端子からパソコンへ音声信号が出力されているときは“”が点滅します。

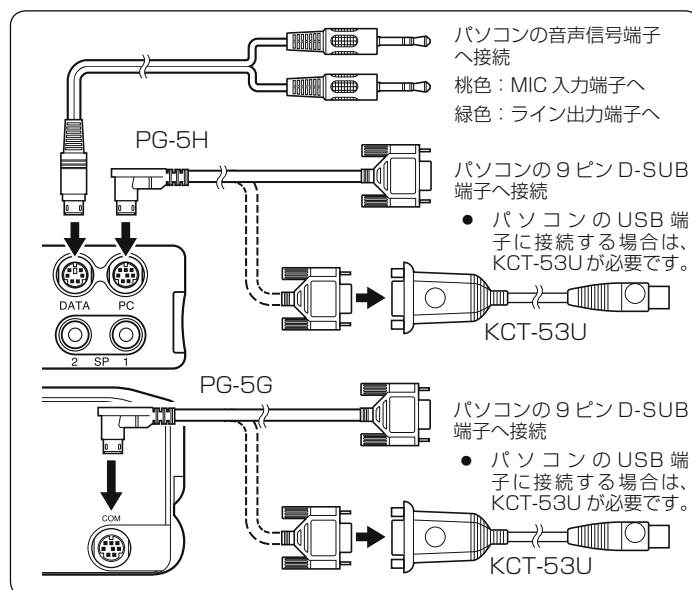
EchoLink Sysop モード ON		
PC 端子		パソコン
TxD	→	RxD
RxD	←	TxD
SQC	→	CTS
PKS	←	RTS
GND	⇔	GND

EchoLink Sysop モード OFF		
PC 端子		パソコン
TxD	→	RxD
RxD	←	TxD
RTS	→	CTS
CTS	←	RTS
GND	⇔	GND

- EchoLink Sysop モードを使用するときは、以下 1）～ 5）の設定をおこなってください。
  1）「DATA 端子通信速度」(メニュー No.919)を“1200(bps)”に設定してください。
  2）「SQC 出力条件」(メニュー No.921)を“SQL”に設定してください。
  3）ノイズなどの不要な信号をリンク局からインターネットに流さない目的で CTCSS や DCS を使用する場合は、運用周波数の使用状況を確認するために、MCP-6A を使用して「EchoLink RX Monitor」([Edit]- [Menu] - [Transmit/Receive])を“Busy Only” に設定してください。
  これにより、EchoLink Sysop モードが ON のとき、DATA バンド側では CTCSS や DCS の一致・不一致にかかわらず、全ての受信信号がスピーカーから出力されます。
  (DATA 端子からは、CTCSS や DCS の一致した音声信号のみ出力されます。)
  4）無線機の電源を OFF した場合でも EchoLink ソフトウェア側で Busy 検出状態とならないように、MCP-6A を使用して「SQC Output Logic」([Edit] - [Data Terminal])を“High”に設定してください。
  (この設定をおこなった場合、EchoLink ソフトウェア側の Sysop Setup ウィンドウ内 RX Ctrl タブで、「Invert Sense」にはチェックを入れないでください。)
  5）パソコン側での音声レベル調整範囲が十分でない場合、MCP-6A を使用して無線機側での復調 AF 出力レベル「PR1 Pin Output Level」([Edit] - [Data Terminal])、および変調用 AF 入力感度「PKD Pin Input Level」([Edit] - [Data Terminal])を補正してください。約 6dB ステップで可変できます。
- 上記 3)、4)、5）は MCP-6A でのみ設定できます。
- EchoLink Sysop モードが ON のときは MCP-6A との通信はできません。MCP-6A を使用するときは、EchoLink Sysop モードを OFF にしてください。

EchoLink Sysop モードと、APRS 通信モード (またはパケットモード) の同時運用について

EchoLink Sysop モードと、APRS 通信モード（60 ページ参照) または内蔵 TNC によるパケットモード (55 ページ参照) を同時に ON することにより、EchoLink の基地局 (リンク局)と、APRS の基地局 (デジピーター局、IGate 局) の運用とを一台の TM-D710G/GS で同時におこなうことができます。

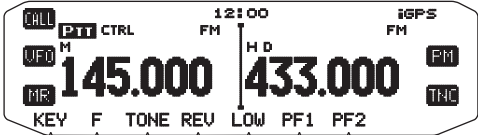
その場合、EchoLink Sysop モード用の外部データバンド (メニュー No.517)、及び内蔵 TNC 用の内部データバンド (メニュー No.529、601) は、必ず別のバンド (片方が [A-BAND]、もう一方が [B-BAND]) になるように設定してください。両方が [A-BAND]、もしくは両方が [B-BAND] のような設定では、正しく動作しません。

また、先に送信状態になったバンドが受信状態に戻るまで、もう一方のバンドでは送信できません。(A バンドと B バンドの同時送信はできません。)
内蔵 TNC とパソコンとを接続する場合は、EchoLink Sysop モードで使用する PG-5H のほかに、下記のように別のシリアル通信ケーブル (PG-5G) が必要となります。

送信出力

交信距離に応じて送信出力を切り替えることができます。お買い上げの設定はハイパワー（H）です。

● 【LOW】を押す

押すたびに送信出力が次の順に切り替わります。

ハイパワー（H）→ミディアムパワー（M）→ローパワー（L）→(ハイパワー（H）)

- 送信中も切り替える事ができます。
- A バンド、B バンドそれぞれ個別に設定できます。
- 送信パワーの状態をメモリーチャンネル、CALL チャンネルにメモリーする事はできません。
- ハイパワーにて送信を継続し温度が上昇すると送信回路のプロテクションが動作し、送信パワーが自動的に下がります。プロテクションが動作しているときは"H"または"M"が点滅します。

キービープ音

キー操作時に鳴るビープ音を鳴らさないようにすることができます。お買い上げ時の設定は [ON](ビープ音が鳴る) です。ビープ音の音量は 7 段階に切り替えることができます。お買い上げ時の設定は [LEVEL 5] です。

ビープ音の ON/OFF

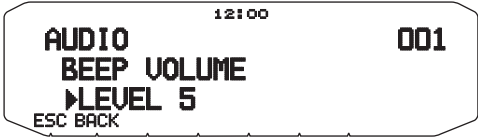
● メニュー No.000 を呼び出して設定する

[ON]：ビープ音が鳴ります。

[OFF]：ビープ音は鳴りません。

- ビープ音が OFF に設定されても、オートパワーオフ機能が動作して、電源が OFF になる 1 分前のビープ音、タイムアウトタイマーの送信終了音は鳴ります。

ビープ音量の調整

● メニュー No.001 を呼び出して設定する

[LEVEL 1] ～ [LEVEL 7] の値から設定します。数値が大きいほど音量が大きくなります。

外部スピーカー出力モード

外部スピーカー接続時に、A バンド又は B バンドの音を内蔵スピーカー／外部スピーカーのどちらから出力するかを選択します。

● メニュー No.002 を呼び出して設定する

AUDIO 002
EXT.SPEAKER
▶MODE1
ESC BACK

[MODE1][MODE2] から選択します。

メニュー設定内容と外部スピーカーの接続方法による音声出力されるバンドは次のようになります。

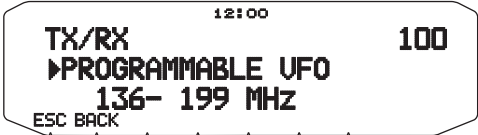
設定	外部スピーカーの接続	音声出力		
		内蔵スピーカー	外部スピーカーSP1	外部スピーカーSP2
MODE 1	無し	A,B	−	−
	SP1にのみ接続	×	A,B	−
	SP2にのみ接続	A	−	B
	SP1,SP2両方に接続	×	A	B
MODE 2	無し	A,B	−	−
	SP1にのみ接続	×	A,B	−
	SP2にのみ接続	B	−	A
	SP1,SP2両方に接続	×	B	A

- SP1 のみに外部スピーカーを接続した場合は、A バンド、B バンド両バンド共に外部スピーカー SP1 から出力され、内蔵スピーカーからは出力されません。
- SP2 のみに外部スピーカーを接続した場合は、内蔵スピーカーと外部スピーカー SP2 への音声出力が A バンド、B バンドに分かれて出力されます。
- SP1、SP2 の両方に外部スピーカーを接続した場合は、外部スピーカー SP1 と外部スピーカー SP2 への音声出力が、A バンド、B バンドに分かれて出力され、内蔵スピーカーからは出力されません。

プログラマブル VFO

VFO の周波数可変範囲（下限周波数と上限周波数）をそれぞれのバンドで個別に MHz 単位で設定できます。

1 設定したい周波数バンドを選ぶ

2 メニュー No.100 を呼び出す

3 【同調】を押す

プログラム VFO 上限周波数設定画面になります。

4 【同調】を回して下限周波数を選択する

5 【同調】を押す

プログラム VFO 上限周波数設定画面になります。

6 【同調】を回して上限周波数を選択する

7 【同調】を押す

上限の周波数が設定されます。

8 【ESC】を押す

メニューモードが終了します。

- 下限周波数は上限周波数を上回ることはできません。上限周波数は下限周波数を下回ることはできません。

周波数ステップ

VFO モードで周波数を合わせるときのステップ幅 (周波数増減幅) を VHF 帯、UHF 帯の各周波数バンドで個別に変更できます。お買い上げ時の設定 144 MHz、430 MHz、1200 MHz は [20kHz] で、それ以外は [12.5kHz] です。

● メニュー No.101 を呼び出して設定する

[5.0]*[1][6.25]*[1][8.33]*[2][10.0][12.5][15.0]*[1][20.0][25.0][30.0][50.0][100.0](kHz) から選択します。

- *[1]：[5.0][6.25][15.0] は 1200MHz バンドでは選択できません。
- *[2]：[8.33] は 118 MHz バンドのみ選択できます。
- ステップ周波数を変更すると、表示される周波数の 10kHz 以下の桁の数字が補正されることがあります。

変復調モード

変復調方式を [FM][NFM](ナロー FM) 又は [AM] に切り替える機能です。

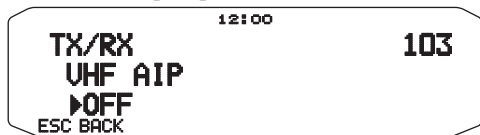
● メニュー No.102 を呼び出して設定する

[FM][NFM][AM] から選択します。

- AM モードは A バンドのみ選択できます。
- AM モードのときは、送信動作を行う事はできません。

AIP(Advanced Intercept Point)

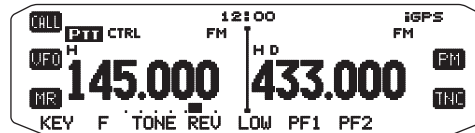
AIP とは、目的の信号以外に強い妨害信号があるときに、受信感度を少し下げて妨害信号を除去する機能です。目的の信号レベルが下がる場合や、バンド内が妨害を受けているときなどに効果があります。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

● メニュー No.103(VHF.AIP)、およびNo.104(UHF.AIP)を呼び出して、[ON] に設定する

- 妨害信号によっては除去できない場合があります。

S メータースケルチ

S メーターを見ながらスケルチを開かせるレベルをバンドごとに設定できます。お買い上げ時の設定は [OFF] です。通常はノイズレベルでスケルチを設定しています（お買い上げ時の設定はノイズスケルチ）が、ノイズが多い環境では S メータースケルチが有効です。

1 メニュー No.105 を呼び出して、[ON] に設定しておく

2 S メーターを見ながら、設定するバンド側の【SQL】を回す

スケルチが開くレベルに設定します。(例は S-9 に合わせた場合)

- レベルは 0 ～ 7 の 8 段階 (オープンを含む) あります。レベルが低い程スケルチが開きやすく、高い程スケルチが閉じやすくなります。

- 設定されている S メーターのレベル以上に強い信号を受信しないと音声は聞こえません。

S メータースケルチハングアップタイムの設定

S メータースケルチが開くレベルが高いと、信号の強弱に反応して音声が途切れがちになります。これを防ぐため S メータースケルチが閉じるまでの時間 (ハングアップタイム) を選択できます。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

● メニュー No.106 を呼び出して設定する

[OFF][125][250][500](ms) から選択します。

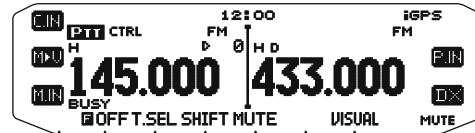
- ハングアップタイムはバンドごとに設定することはできません。

ミュート

非送信バンドで受信音声をスピーカーから出力中に、送信バンド側に受信信号が入ってきたとき、この非送信バンドの受信音量を自動的に下げる機能です。

● 受信中に【F】を押してから、【MUTE】を押す

押すごとにミュート機能が ON/OFF します。

ミュート機能が ON しているときは、"MUTE" が表示します。

ミュートハングアップタイムの設定

ミュート動作時に、送信バンドのスケルチが閉じてからミュート動作が解除されるまでに時間を持たせる機能です。モービル運用で頻繁にスケルチが閉じ、ミュートも頻繁に動作して耳障りなときに設定します。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

● メニュー No.107 を呼び出して設定する

[OFF][125][250][500][750][1000](ms) から選択します。

ビートシフト

マイコンクロックの高調波により内部ビートが発生し、スケルチが開いてしまう場合などに、マイコンのクロック周波数を変化させて、受信に影響を与えないようにする機能です。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

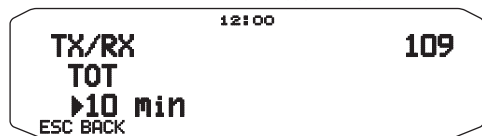
● メニュー No.108 を呼び出して設定する

[ON]：ビートシフト機能が ON します。

[OFF]：ビートシフト機能が OFF します。

TOT(タイムアウトタイマー)

設定されている時間連続して送信を続けると、強制的に送信を停止し受信状態に戻ります。さらに送信を続けたいときは、【PTT】を再度押してください。連続送信時間は 3 分、5 分、10 分の中から選択できます。お買い上げ時の設定時間は [10] 分です。

● メニュー No.109 を呼び出して設定する

[3][5][10] (分) から選択します。

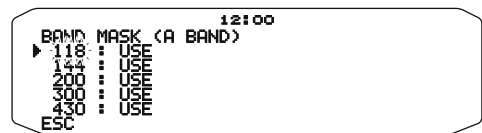
- タイムアウトタイマーを OFF にすることはできません。

バンドマスク

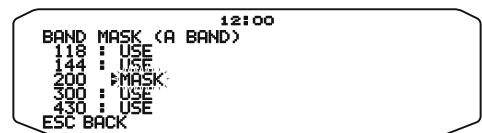
A バンド／ B バンドに呼び出す事ができる周波数バンドを制限する機能です。周波数バンドを切り替えるときに、使用しないバンドは表示させなくする (マスク) ことができます。

1 一度電源を OFF にする

2 バンドマスクを設定したい周波数バンドの【BAND SEL】を押しながら電源を ON にする

バンドマスク設定画面になります。(例は A バンドを選択したとき)

3【同調】を回して、マスク設定を変更したい周波数バンドを選択する

4【同調】を押す

「マスク」「非マスク」選択画面になります。

5【同調】を回して、「マスク (MASK)」「非マスク (USE)」を選択する

6【同調】を押す

操作 3 に戻ります。

7【ESC】を押す

バンドマスク設定が終了します。

- 次の状態の場合、操作 2 を行うと操作エラー音が出力され、選択画面に入ることはできません。
  ・キーロック中 ・チャンネル表示モード中 ・パワーオンパスワード中
- バンドマスク状態を切り替えたとき､無線機の状態は次の様になります。
  ・VFO モードになる ・各種スキャンは強制的に OFF になる
  ・オートマチックシンプレックスチェッカーは強制的に OFF になる
- A バンド／ B バンドそれぞれ、全ての周波数バンドをマスクすることはできません。
- バンドマスクによりマスクされた周波数バンドのメモリーチャンネル及び CALL チャンネルを呼び出すことはできません。
- PM モード中、PM 自動書き込みが ON の場合は、バンドマスク選択画面に入る事が可能で、PM ごとにバンドマスク状態を記憶することができます。 PM モード中、PM 自動書き込みが OFF の場合は、バンドマスク選択画面に入ることはできません。

マイクロホン感度

マイクロホンの入力レベルを設定します。

● メニュー No.110 を呼び出して設定する

[HIGH] [MEDIUM] [LOW] から選択します。

- 周囲の雑音を拾いやすい場合には、[MEDIUM] または [LOW] に設定してください。

パワーオンメッセージ

電源を入れたときディスプレイに表示するメッセージを変更することができます。メッセージは最大 8 文字まで入力できます。PM チャンネル (PM OFF、PM 1 〜 5) ごとに設定できます。お買い上げ時の設定は「HELLO !!」(PM OFF) です。

1 メニュー No.900 を呼び出す

2【CLR】を押す

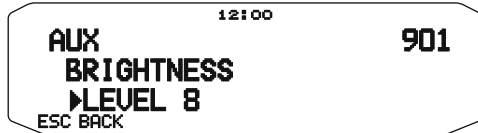
全ての文字をクリアして、1 文字目からの入力します。

- MCP-6A を使用して、電源を入れたときディスプレイに表示するビットマップ画像を変更することができます。

ディスプレイの設定

ディスプレイの明るさを、9 段階(OFF 含む)に切り替えることができます。お買い上げ時の設定は [LEVEL 8] です。また、オートブライトネス機能を ON に設定すると、キー操作時や送信動作時に約５秒間、設定されている明るさより 2 段階明るくなります。

明るさの調整

● メニュー No.901 を呼び出して設定する

[OFF]/ [LEVEL 1] ～ [LEVEL 8] の値から設定します。数値が大きいほど明るくなります。

オートブライトネス機能

● メニュー No.902 を呼び出して設定する

12:00
AUX 902
AUTO BRIGHTNESS
▶OFF
ESC BACK

[ON]：オートブライトネス機能が ON します。
[OFF]：オートブライトネス機能が OFF します。

- 明るさの設定を OFF に設定している場合でも、オートブライトネス機能は動作します。
- 明るさの調整を [LEVEL 8] に設定している時は、オートブライトネス機能を ON に設定しても明るさは変化しません。

バックライトカラーの切り替え

ディスプレイの照明色を [AMBER](オレンジ色)、[GREEN](緑色)から選択できます。

● メニュー No.903 を呼び出して設定する

12:00
AUX 903
BACKLIGHT COLOR
▶AMBER
ESC BACK

コントラストの調整

ディスプレイのコントラストを設定します。

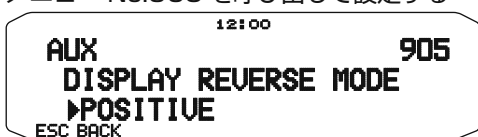
● メニュー No.904 を呼び出して設定する

[LEVEL 1] ～ [LEVEL 16] の値から設定します。コントラストが強くなります。

ネガティブ / ポジティブ切替

ディスプレイの表示を [NEGATIVE](反転)と [POSITIVE] から選択します。

● メニュー No.905 を呼び出して設定する

12:00
AUX 905
DISPLAY REVERSE MODE
▶POSITIVE
ESC BACK

PF キー

本体操作パネルの【PF1】と【PF2】キーとマイクロホンの【PF】(PF1)、【MR】(PF2)、【VFO】(PF3)、【CALL】(PF4) キーは、利用したい機能を設定できるプログラマブルファンクションキーになっています。

共通で登録できる機能は下記の通りです。

[TRAIN] →鉄道無線、[FRQ. BAND] →周波数バンド切替、[CTRL] →操作バンド切替、[MONITOR] →モニター、[VGS] →音声録音、[VOICE] →音声アナウンス、[GROUP.UP] →メモリーグループアップ、[MENU] →メニュー呼出し、[MUTE] →ミュート、[SHIFT] →シフト、[DUAL] →デュアル / シングルモード切替、[M>V] →メモリーシフト、[1750] → 1750Hz トーン送信

マイクロホンのみ登録できる機能は下記の通りです。

[VFO] → VFO モード、[MR] →メモリーチャンネルモード、[CALL] →コールチャンネルモード、[MHz] → MHz モード、[TONE] →トーン、[REV] →リバース、[LOW] →送信出力、[LOCK] →キーロック、[A/B] → A バンド /B バンド切替、[ENTER] →ダイレクト入力、[M.LIST] →メッセージリスト、[S.LIST] →ステーションリスト、[MSG.NEW] →新規メッセージ、[REPLY] →返信メッセージ、[POS] → ポジション、[P.MONI] →パケットモニター、[BEACON] →ビーコン、[DX] →D X クラスターデータ表示、[WXi] →気象観測装置情報表示

パネルの PF キーへの機能登録

● メニュー No.906(PF1) および No.907(PF2) を呼び出して設定する

[TRAIN] [FRQ. BAND] [CTRL] [MONITOR] [VGS] [VOICE] [GROUP.UP] [MENU] [MUTE] [SHIFT] [DUAL] [M>V] [1750] から選択します。

マイクロホンの PF キーへの機能登録

● メニュー No.908(PF1)、No.909(PF2)、No.910(PF3) および No.911(PF4) を呼び出して設定する

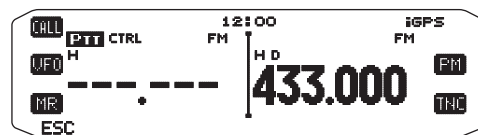
[TRAIN] [FRQ. BAND] [CTRL] [MONITOR] [VGS] [VOICE] [GROUP.UP] [MENU] [MUTE] [SHIFT] [DUAL] [M>V] [VFO] [MR] [CALL] [MHz] [TONE] [REV] [LOW] [LOCK] [A/B] [ENTER] [1750] [M.LIST] [S.LIST] [MSG.NEW] [REPLY] [POS] [P.MONI] [BEACON] [DX] [WXi] から選択します。

- [ENTER] は、そのときの操作バンドが VFO モードのときは周波数ダイレクト入力モードになり、メモリーチャンネルモードのときはメモリーチャンネルのダイレクト呼び出しモードになります。

周波数ダイレクト入力

マイクロホンの PF キーに【ENTER】を割り当てると、テンキーで VFO 周波数を直接入力することができます。

1. 操作バンドを VFO モード又は CALL モードにする。
2. 【ENTER】割り当てた PF キーを押す

   周波数ダイレクト入力モードになります。

3. マイクロホンの【0】～【9】【＊】【ENTER】【VFO】を使用し、設定したい周波数になるように直接入力する

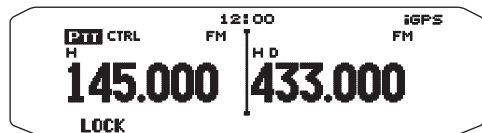
- 【0】～【9】を押すと、押されたキーに対応する数字が入力されます。
- 【✳】を押すと、MHz 桁が確定します。
- 全桁が入力されると周波数ダイレクト入力モードを終了します。
- 【ENTER】を押すと、【ENTER】を押す前までに入力された周波数が設定され、それ以降の桁は全てゼロが埋め込まれ、周波数ダイレクト入力モードが終了します。
- 【VFO】を押すと【VFO】が押される前に入力された周波数が設定され、それ以降の桁は、以前の周波数がそのまま残り、周波数ダイレクト入力モードが終了します。

- 入力途中で【0】～【9】【✳】【ENTER】【VFO】以外のキーを操作するとエラーになり、周波数ダイレクト入力モードが終了し、操作 2 の状態に戻ります。
- 1(MHz) 桁までが確定した後に【✳】キーが押された場合は操作エラーになり、何も動作しません。

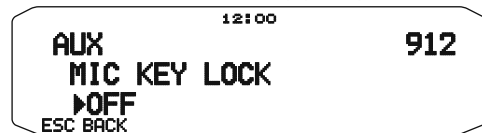
キーロック

本体キーが何かに触れても、そのキーの入力を受け付けないようにロックします。
ただし、【⏻】、【PTT】はロックされません。

● 【F】を 1 秒以上押す

1 秒以上押すごとにキーロック機能が ON/OFF がします。
キーロック機能が ON しているときは、"LOCK" が点灯します。

マイクロホン PF キーロック

誤操作を防ぐためにマイクロホンの PF キーをロックする機能です。

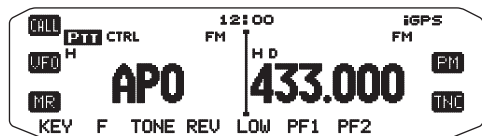
● メニュー No.513 を呼び出して設定する

[ON]：PF キーが操作できなくなります。
[OFF]：PF キーを操作できます。

APO(オートパワーオフ)

受信状態で何もキー操作されないまま設定した時間が経過すると、自動的に電源を OFF にします。電源の切り忘れによるバッテリー消耗を防ぐ機能です。お買い上げ時の設定は [OFF] です。

● メニュー No.917 を呼び出して設定する

[OFF][30][60][90][120][180](分) から選択します。

- 受信状態のまま設定した時間の 1 分前までキー操作がされない場合、「APO」表示が点滅してビープ音が鳴ります。その後もキー操作がないまま 1 分経過すると、電源が OFF になります。

PC 端子通信速度

TX/RX 部背面の PC 端子とパソコンを接続して、MCP-6A を使用するときの PC 端子の通信速度を設定します。[9600]、[19200] 、[38400] 、[57600] (bps) から選択します。

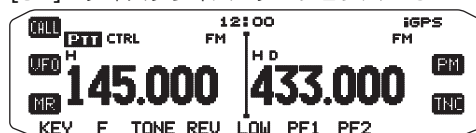
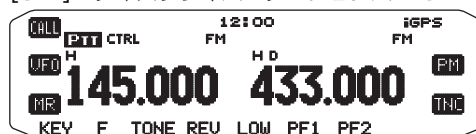
● メニュー No.920 を呼び出して設定する

- 電源を入れ直すと設定が反映されます。

ディスプレイパーテーションバー

表示部中央にある A バンド B バンドを区別しやすくするためのラインを消すことができます。シングルバンド運用で必要ないときに消します。お買い上げ時の設定時間は [ON](パーテーションバー有り) です。

● メニュー No.928 を呼び出して設定する

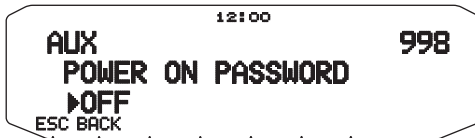
[ON]：ディスプレイパーテーションバー ON

[OFF]：ディスプレイパーテーションバー OFF

パワーオンパスワード

パスワードを入力しないと無線機の電源がONしない機能です。パスワードの設定や変更は MCP-6A（メモリーコントロールプログラム）でおこないます。最大 6 桁です。

- パワーオンパスワード機能は盗難セキュリティとは違います。使用者以外が誤って電源を ON し、送信してしまうことなどを防ぐ機能です。

パワーオンパスワードの使用有無を設定する

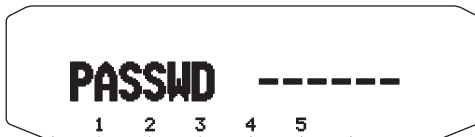
● メニュー No.998 を呼び出して設定する

12:00
AUX 998
POWER ON PASSWORD
▶OFF
ESC BACK

[ON]：パスワードを使用します。

[OFF]：パスワードは使用しません。

パスワードの入力方法

1 【⏻】を押す

「PASSWD」と表示され、パスワード入力待ち画面になります。

2 パスワードを入力する

- 【1】を押すと「1」が入力されます。
- 【2】を押すと「2」が入力されます。
- 【3】を押すと「3」が入力されます。
- 【4】を押すと「4」が入力されます。
- 【5】を押すと「5」が入力されます。

PASSWD **----
1 2 3 4 5

入力済みの桁には「*」が表示され自動的に入力位置が移動します。

3 パスワードを入力したら、【同調】を押す

パスワードが一致すると電源 ON のビープ音が鳴り、無線機が使用可能になります。

パスワードが不一致の場合はエラービープ音が鳴り、パスワード入力待ち画面に戻ります。

- MCP-6A でパスワードを登録しないと、本設定を [ON] にしてもパワーオンパスワード機能を動作しません。
- パワーオンパスワードを設定している場合は、【F】キーを押しながら電源を ON するリセット操作はできません。

空線キャンセラー

鉄道無線の空線信号音を検出して AF 出力をミュートし、鉄道無線の受信を快適にする機能です。空線キャンセラー機能は、トレインチャンネルでのみ動作します。VFO モードや通常のメモリーチャンネルでは動作しません。

本機は、下記３タイプの空線信号に対応しています。

TR1： 2280Hz の連続信号に対応します。

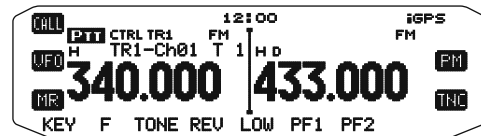
TR2： 1500Hz と MSK 信号が交互に切り替わるタイプの信号に対応します。

TR3： 2000Hz の断続信号に対応します。

1 受信したい周波数を「T1」～「T30」のトレインチャンネルに登録する

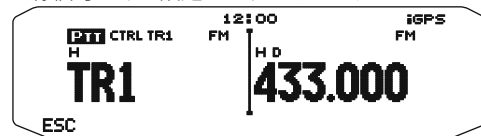
2 本機またはマイクロホンの【PF】キーに【TRAIN】機能を割り当てる

3 【TRAIN】機能を割り当てたキーを押す

トレインチャンネルが表示されます。

4 【同調】を回してトレインチャンネルを選ぶ

トレインチャンネルにはシフト方向、オフセット幅の情報も登録することができます。【REV】を押すことにより、基地局 (指令側)、移動局 (列車側) の周波数を交互に切り替えるような使い方もできます。

5 【F】を押してから、【T.SEL】を押す

空線信号タイプ設定モードになります。

6 【同調】を回して空線信号タイプを選ぶ

7 【同調】を押す

空線信号のタイプが、トレインチャンネルのメモリーに書き込まれます。

- 本機の空線キャンセラー機能は、すべての空線信号を検出するものではありません。
- 受信信号が弱いときやノイズが多いときなどは、トーンが安定して検出されないために正しく動作しないことがあります。
- MSK 信号のみを検出してミュートすることはできません。
- デジタル方式の鉄道無線は受信できません。

初期状態では、トレインチャンネルは以下の内容で設定されています。必要に応じて、メモリーの内容を変更してください。
不要なトレインチャンネルは、通常のメモリーチャンネル同様に消去が可能です (「メモリークリア」→ p29)、ただし全チャンネルを消去することはできません。メモリーコントロールプログラム MCP-6A を使用すると、トレインチャンネルの内容をより簡単に設定できます。

メモリーチャンネル番号	受信周波数	ステップ周波数	メモリーネーム	空線タイプ	シフト方向	オフセット幅	復調モード
T1	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch01	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T2	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch02	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T3	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch03	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T4	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch04	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T5	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch05	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T6	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch06	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T7	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch07	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T8	340.000MHz	12.5kHz	TR1-Ch08	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T9	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch01	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T10	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch02	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T11	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch03	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T12	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch04	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T13	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch05	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T14	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch06	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T15	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch07	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T16	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch08	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T17	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch09	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T18	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch10	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T19	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch11	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T20	148.000MHz	20kHz	TR2-Ch12	TR 2	マイナス	4.0MHz	FM
T21	395.000MHz	12.5kHz	TR3-Ch01	TR 3	OFF	0MHz	NFM
T22	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T23	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T24	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T25	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T26	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T27	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T28	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T29	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM
T30	340.000MHz	12.5kHz	未登録	TR 1	マイナス	16.5MHz	NFM

GPS とは？

GPS(Global Positioning System：地球測位システム) とは、米国国防省が軍事用に開発したシステムです。このシステムは、今ではすべての人に開放されています。例えば、だれでも GPS 衛星をカーナビゲーションシステムなどに利用できます。現在は民間用途での位置精度は 10 m 程度になっています。
さらに、カーナビゲーションや船舶などでは、マップマッチングやディファレンシャル GPS という技術を用いて精度を向上させることもおこなっています。
GPS 衛星は、高度が約 20,000 km で、軌道半径 26,000 km の 6 つの円軌道上に配置されており、合計で 24 個以上配置されています。そのため、各軌道軌跡に 4 つ以上の衛星が配置されていることになります。
周波数は一般的に使われるものでは 1575.42 MHz で、占有周波数帯域は 2.046 MHz となっています。
同一周波数で複数の GPS 衛星が電波を出しているため、スペクトラム拡散変調方式 (SS) が採用されています。

測位原理

GPS レシーバーは、GPS 衛星から送信された電波を受信して、到達した信号が届くのにかかった時間を測定します。この時間を距離に換算し、これを複数の衛星から受信することでそれぞれの距離を半径とする球面の交点が被測位点となります。実際には、これらの測位が可能となるような複雑な仕組みが衛星やそのデータの中にあります。

- 建造物や樹木の間などでは、受信できる GPS 衛星の数が少なくなったり、受信できない場合もあります。また、GPS 衛星が配置されている 6 つの円軌道はいずれも南極や北極の真上を通過しないため、日本では南方向に比較して北方向の空に見える GPS 衛星は少なくなります。また、本機をお買い上げ後初めて GPS 機能を使用する場合や、長時間使用していなかったときに、受信に時間がかかる場合があります。

測地系

測地系 (datum) とは、経度・緯度・高度をあらわすときに使用する座標系のことです。
地球は正確には完全な球形ではなく、赤道付近が少し膨らんだ楕円に近い形をしており、高い山や深い海溝など大きな地形の起伏もあります。さらに、地球内部の構造が均一ではないため、地球の引力は場所により異なり、海面の平均的な高さもどこでも同じではありません。このため、地球の形に近似した基準の楕円体をもとに、基準点を設定して地球上の位置をあらわします。
日本では明治以来、日本測地系 (Tokyo datum) が使用されてきましたが、測地法の改正により、2002 年 4 月 1 日からは基本測量および公共測量の基準が、それまでの日本測地系から ITRF 系 (International Terrestrial Reference Frame：国際地球基準座標系) と呼ばれる世界測地系に移行しました。
日本以外の多くの国々も、世界的な基準である世界測地系に移行しています。
また、1984 年に GPS 衛星による測定の成果を盛り込んで決定された WGS84 (World Geodetic System 1984) と呼ばれる基準楕円体を使った測地系が、GPS による位置表示の基準として使用されていますが、WGS84 の過去数回の改訂を経て、現在では WGS84 と ITRF 系とは事実上は同等 (差は 1cm 未満) になっています。
APRS では、WGS84 を測地系として使用します。(1990 年代に日本国内向けに開発されたナビトラでは日本測地系が使用されています。)

GPS システムおよび APRS の位置表示形式

位置は、度、度と分、度、分、秒など、複数の形式で表示することができますが、GPS システムおよび APRS では、秒は使用せず、度、および分 (10 進数で、小数点以下 2 桁) の形式が標準となっています。標準形式を設定することにより、面倒な変換やエラーが発生しなくなります。
本機も、初期設定ではこの標準形式で位置表示されるようになっています。

登録項目	形式	実際の例
緯度	DD MM.mm (度および分であらわします)	39 49.31N +39 49.31
経度	DDD MM.mm (度および分であらわします)	84 15.39W -84 15.39

内蔵 GPS 機能の ON/OFF

内蔵 GPS の機能を ON/OFF します。本機の GPS 端子と外部 GPS レシーバーを接続している場合は、この機能を OFF にしてください。お買い上げ時の設定は「ON」です。

1 【KEY】を押して GPS 操作キーを表示させる

2 【GPS】を押す

押すたびに内蔵 GPS の機能を ON/OFF します。
内蔵 GPS 機能が ON になると "iGPS" が表示され、測位中は点滅します。また、内蔵 GPS レシーバーから取得した時刻情報により、時刻の自動設定をおこないます。時刻の自動設定は、電源を ON した後に初めて測位をした時点と 1 日に 1 回 GPS レシーバーの時刻データを自動的に本機の内蔵時計に設定します。

- トンネルなどに入り測位できなくなった場合はインジケーターの点滅は止まり、次に測位するまでは最後に測位した位置データを保持しています。内蔵 GPS を OFF したり電源を OFF したりすると、保持している位置データはクリアされます。

3 内蔵 GPSレシーバーが ONの状態で、【POS】を押す

位置情報画面表示されます。

<緯度経度、高度、進行方向、速度、時刻、グリッドスクェアロケーター、送信周波数>

①速度　②時刻　③進行方向　④経緯度　⑤高度
⑥グリッドスクェアロケーター　⑦送信周波数

4 【→】を押す

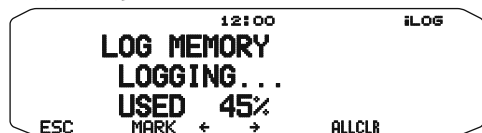
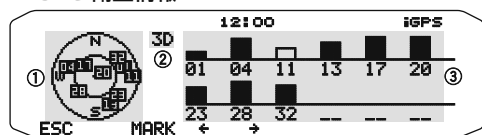
押すたびに「緯度経度、高度、進行方向、速度、時刻、グリッドスクェアロケーター画面」⇔「ターゲットポイント名称、距離・方角画面」⇔「ログメモリー画面」⇔「GPS 衛星情報画面」表示が切り替わります。【←】を押すと、前の画面に戻ります。

<ターゲットポイント名称、距離、方角、送信周波数>

①名称　②自局からの距離　③自局から見た方角　④送信周波数

- 【N/H】を押すと、ノースアップ (常に北の方角が上) とヘディングアップ(常に進行方向が上)が切り替わります。ヘディングアップ時の方向は「+」または「−」の表示になります。

<ログメモリー>

< GPS 衛星情報>

①スカイビュー

②測位の状態

- 「2D」の場合は、緯度・経度の 2 次元測位をしている状態です。
- 「3D」の場合は、緯度・経度・高度の 3 次元測位をしている状態です。

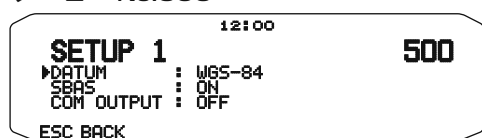
③サテライト信号レベル

- "GPS" が点滅し、黒の場合は、その衛星からの信号を受信して、演算に使用可能な状態です。
- "GPS" が点滅し、白抜きの場合は、その衛星からの信号を受信していても、演算には使用していない状態です。

GPS データの設定

内蔵 GPS レシーバーを使用するときに必要な測地系や、その他の設定をします。

GPS 設定 1

- メニュー No.500

■ 測地系の設定（DATUM）

測地系とは、地球上の位置を、経度・緯度および標高であらわすときの前提となる条件のことです。日本では、「日本測地系」と「世界測地系 (WGS-84)」に大別されます。

APRS を運用する場合は「WGS-84」（世界測地系）を、ナビトラの場合は「TOKYO」（東京測地系）に設定します。

- 測地系は、外部 GPS レシーバーでは設定できません。
- 外部 GPS レシーバーと内蔵 GPS レシーバーを同時に使用することはできません。内蔵 GPS レシーバーが優先されます。

■ SBASの設定（SBAS）

SBAS を使用するかどうかの設定をします。お買い上げ時の設定は「ON」(使用する) です。

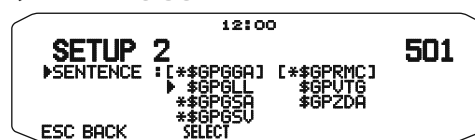
- SBAS(エスバス : Satellite-Based Augmentation System) とは、静止衛星を用いて GPS の誤差を補正する技術の総称です。
  日本では MSAS (エムサス : MTSAT Satellite-based Augmentation System)、米国では WAAS(ワース : Wide Area Augmentation System)、欧州では EGNOS (イグノス : European Geostationary-Satellite Navigation Overlay Service) と呼ばれています。日本の MSAS は、現在静止軌道上にある 2 機の MTSAT（エムティーサット : 運輸多目的衛星）に搭載されており、2007 年より正式に運用が行われています。
- 「SBAS」を「ON」にした場合は、必ず SBAS 衛星のある方角の空が開けた状態で測位をおこなうようにしてください。
- MTSAT からの信号を受信した場合は、GPS 衛星情報画面で衛星番号は「42」もしくは「50」が表示されます。
- 静止軌道上にある MTSAT からの信号は他の GPS 衛星からの信号よりも弱いため受信しにくく、測位に時間がかかります。
- SBAS 衛星から受信した情報を GPS モジュール内部で補正に使用しているかどうかの情報は出力されません。
- SBAS 機能を ON にすることにより GPS 測定誤差が小さくなることを保証するものではありません。

■ GPSデータパソコン出力（COM OUTPUT）

内蔵の GPS レシーバーが出力する生データを COM 端子から出力する機能です。

- 出力される NMEA センテンスは、センテンスの設定メニューで選択されたものになります。
- 出力される NMEA データは、ポジションピニング処理はおこなわれていません。
- パケットモードのときは、COM 端子からは NMEA のデータではなくパケットデータが出力されます。
- 内蔵 GPS レシーバーのデータを COM 端子から出力する場合、COM 端子の通信速度 (ボーレート) は 9600bps 固定です

GPS 設定 2

- メニュー No.501

■ センテンス（SENTENCE）

内蔵 GPS レシーバーからパソコンに出力する NMEA センテンスを設定します。

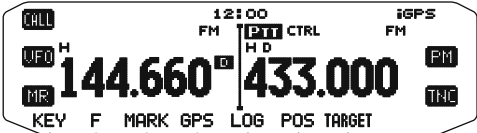
「$GPGGA」,「$GPGLL」,「$GPGSA」,「$GPGSV」,「$GPRMC」,「$GPVTG」,「$GPZDA」から選べます。

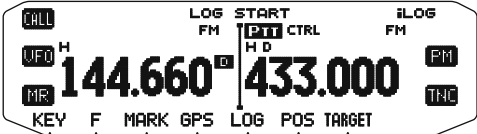
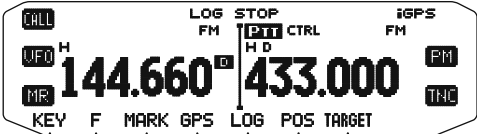
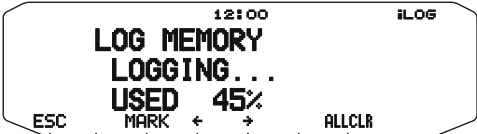
センテンスの追加 / 削除を設定します。追加されたセンテンスの左側には「*」が表示されます。

軌跡ログ

本機は簡易 GPS ロガーとして移動軌跡を保存します。保存される情報は、緯度、経度、高度、進行方向、速度、時刻、日時で、最大ログ保存数は、5000 ポイントです。

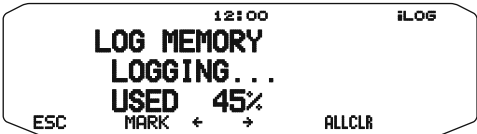
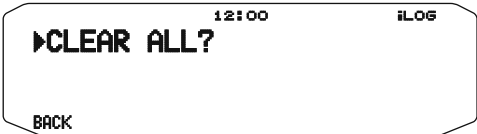
軌跡ログの ON/OFF

● 【LOG】を押す

押すたびに軌跡ログ機能が ON/OFF します。

軌跡ログ機能が ON にすると、“iLOG” が表示され、「LOG START」が約 5 秒間表示されます。

軌跡ログ機能を OFF にすると、約5秒間「LOG STOP」と表示されます。

軌跡ログが On で、ログ取得中に電源を Off にしてもバックアップされ、電源を On するとログの取得を再開します。以下の GPS 測位画面でログ表示されるためログ動作の確認ができます。

- 内蔵 GPS レシーバーが OFF のときに、軌跡ログ機能を ON にすると、内蔵 GPS レシーバーも ON になります。
- GPS 非測位時には、ログ情報は保存されません。
- 外部 GPS レシーバーのログ情報は保存できません。
- メモリーコントロールプログラム MCP-6A を使用して、軌跡ログを読み出すことができます。
- 軌跡ログ上書き設定が OFF(メニュー No.502) の場合は、ログメモリーが一杯になると「LOG FULL」と表示されます。
- APRS ON のときは、APRS メニューの COM 端子入力が OFF のときのみログ動作を開始します。

■ 軌跡ログの消去

ログ情報を全消去します。

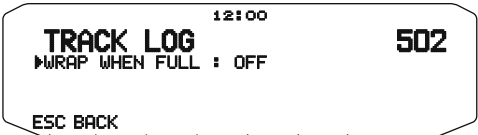
1 【ALLCLR】を押す

確認のメッセージが表示されます。

2 【同調】を押す

すべてのログ情報が消去されます。

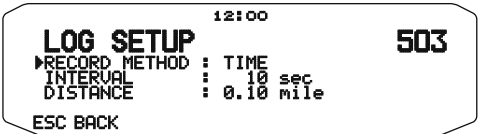
消去しないときは【BACK】を押します。

■ 軌跡ログの上書き

ログ用のメモリーが一杯になったときに、一番古いログに上書きしていくかどうかを設定します。お買い上げ時の設定は OFF（上書きしない）です。

● メニュー No.502

軌跡ログを上書きしているときは、以下のメッセージが表示されます。

軌跡ログの設定

● メニュー No.503

■ 軌跡ログ記録条件（RECORD METHOD）

GPS ロガーとしての移動軌跡を記録する条件を設定します。

[TIME]: 設定した時間の間隔ごとに記録します。

[DISTANCE]: 設定した移動距離ごとに記録します。

[BEACON]: ビーコン送信時に記録します。

■ 記録時間間隔（INTERVAL）

「2」〜「1800 」(sec) から選択します。

■ 記録距離間隔（DISTANCE）

0.01 ステップで「0.01」〜「9.99」(km) から選択します。

- INTERVAL の設定は、RECORD METHOD が「TIME」のときのみ有効です。
- DISTANCE の設定は、RECORD METHOD が「DISTANCE」のときのみ有効です。
- 距離設定の単位は、距離単位設定で設定されたものが使用されます (メニュー No.626)。お買い上げ時の設定は「km」です。

<インターバルとログトータル時間>

ポイント数	Interval (秒)					
	2	5	10	15	30	1800
5000	166.7	416.7	833.3	1250	2500	150000 (分)
	2.8	6.9	13.9	20.8	41.7	2500 (時間)

<インターバルとトータル距離>

ポイント数	Distance (km)						
	0.01	0.10	2.00	4.00	6.00	8.00	9.99
5000	50	500	10000	20000	30000	40000	49950 (km)

ターゲットポイント

ターゲットポイントとして位置情報を登録します。

1 メニュー No.504 を呼び出す

2 ターゲットポイントを選ぶ

「1」～「5」の中から選択します。

3 【USE】を押す

押すごとに現在使用するターゲットポイントマークとして「*」が表示されます。

4 ターゲットポイントネームを入力する (最大 9 文字)

5 緯度を入力する

6 経度を入力する

マークウェイポイント

気に入った地点情報（緯度、経度、高度、時刻、ネーム、アイコン）を、マークウェイポイントとして登録できます。最大 100 件の登録ができます。

マークウェイポイントの登録

1 【MARK】を 1 秒以上押す

マークウェイポイント登録画面が約 10 秒間表示されます。

2 【EDIT】を押して、マークウェイポイント編集モードに入る

マークウェイポイント編集画面が表示されます。

3 マークウェイポイントネームを入力する (最大 9 文字)

4 APRS アイコンを選択する

- APRS アイコンの詳細や編集については APRS の説明を参照してください。
- 軌跡ログが OFF のときも、マークウェイポイントの登録はできます。
- MCP-6A からもマークウェイポイントを読み込むこともできます。

マークウェイポイントリスト

登録したマークウェイポイントの確認をします。ネームとアイコンは編集できます。

1 【MARK】を押す

マークウェイポイントリストが表示されます。

2 【同調】を回してマークウェイポイントを選ぶ

【TOP】：最初の 5 局から表示します

【5 ↑】：前の 5 局を表示します

【5 ↓】：次の 5 局を表示します

【ESC】：周波数表示に戻ります

【EDIT】：編集画面に切り替わります。

【CLR】 ：選択したマークウェイポイントデータを削除します。

マークウェイポイントの全消去

1 【F】を押す

3 【ALLCLR】を押す

確認のメッセージが表示されます。

4 【同調】を押す

すべてのマークウェイポイントが消去されます。

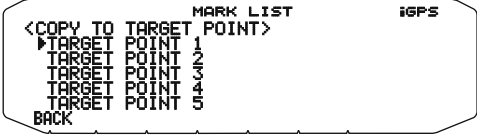
消去しないときは【BACK】を押します。

マークウェイポイントのコピー

表示されたマークウェイポイントをターゲットポイントへコピーすることができます。

1 【同調】を回してマークウェイポイントを選ぶ

2 【COPY】を押す

ターゲットポイントリスト画面が表示されます。

3 コピー先のターゲットポイントを選ぶ

「1」～「5」の中から選択します。

4 【同調】を押す

マークウェイポイントの詳細表示

1 【同調】を回してマークウェイポイントを選ぶ

2 【同調】を押す

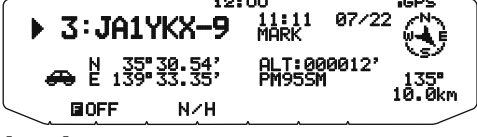
マークウェイポイントの詳細画面が表示されます。

①経緯度　②高度　③グリッドスクェアロケーター

【BACK】: マークウェイポイント画面に戻ります

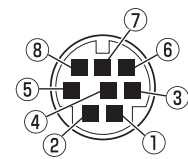
【EDIT】: 編集画面に切り替わります。

【CLR】 : 表示しているマークウェイポイントを削除します。

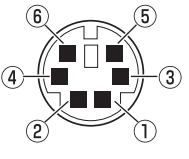
3 【F】を押す

【N/H】を押すと、ノースアップ (常に北の方角が上) とヘディングアップ (常に進行方向が上) が切り替わります。

パケット通信

パケット通信とはパソコンと TNC とをつないで、パソコンから伝えたい情報をひとまとめ (パケット) にして送るデータ通信システムです。また、デジピーター局（中継局）を利用して遠距離にある局との通信も可能です。APRS やナビトラも、パケット通信の一種です。
APRS ソフトウェアをインストールしたパソコンと TM-D710G/GS を接続して IGate 局やデジピーター局を運用する場合は、TM-D710G/GS をパケットモードに設定します。

COM 端子

- 内蔵 TNC を使用する場合に、パソコンと接続します。COM 端子は操作パネルの背面にあります。(TX/RX 部背面の PC 端子に接続しても動作しません。)

No.	端子名	I/O	機能
①	RTS	O	送信リクエスト
②	CTS	I	送信クリア
③	TXD	O	送信データ
④	GND	–	GND
⑤	RXD	I	受信データ
⑥	NC	–	未接続
⑦	NC	–	未接続
⑧	NC	–	未接続

DATA 端子

- 外部 TNC を使用するときに使用します。DATA 端子は TX/RX 部の背面にあります。(内蔵 TNC を使用する場合は、DATA 端子は使用しません。)

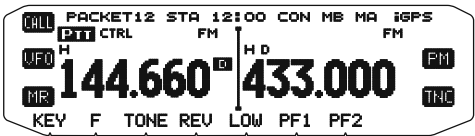
No.	端子名	I/O	機能
①	PKD	I	パケット送信用オーディオ信号 1200 bps: 40 mVp-p/10 kΩ 9600 bps: 2 Vp-p/10 kΩ
②	DE	–	PKD 用グランド
③	PKS	I	'L' で送信し、マイクがミュートされます (4.7 kΩで 5 Vにプルアップされています) 送信 : 'L'(1.5 V 以下) 受信 : 'H'(3.5 V 以上)
④	PR9	O	9600 bps 復調信号 : 500 mVp-p/10 kΩ
⑤	PR1	O	1200 bps 復調信号 : 300 mVp-p/10 kΩ
⑥	SQC	O	スケルチ制御信号 クローズ : 'L'(0.2 V 以下) オープン : 'H'(4.2 V 以上) メニューNo.921 で出力条件を変更できます。(次ページ参照)

パケットモード (内蔵 TNC)

本機の操作パネルには AX.25 プロトコルに準拠した TNC が内蔵されています。このプロトコルは TNC の通信用として用いられます。
内蔵 TNC が対応しているコマンドリストは "TNC コマンド一覧" を参照してください。

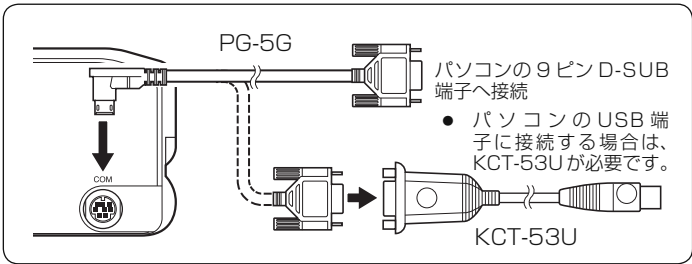
内蔵 TNC でパケット通信をおこなうための、COM 端子とパソコンとの通信条件は以下の通りです :

- **パソコンにて以下の項目を設定してください。**
  データスピード : 9600 bps(メニュー No.929 で変更できます)
  データ長 : 8 bit　**パリティービット** : なし
  ストップビット : 1 bit　**フロー制御** : ハードウェアフロー

- 【TNC】を 2 回押す
  "OPENING TNC" と表示されてから、パケットモードになります。

パケットモードのときは上部に次の情報が表示されます。

表示	内容
PACKET	パケットモードであることを示します
STA	パケット送信データ残存時の表示です。
CON	パケットコネクト時の表示です。
MB	メッセージボードコネクト時の表示です。
MA	メッセージボード機能で自分宛てのメッセージが有るときの表示です。
12	パケット通信速度が1200 bpsであることを示します。（HBAUD (HB)コマンドで切り替えます）
96	パケット通信速度が9600 bpsであることを示します。（HBAUD (HB)コマンドで切り替えます）

- パケット通信は送受信環境の影響を受けやすく、特に 9600 bps の場合、S メーターがフルスケール未満では通信エラーが発生しやすくなります。
- パケットモードでは、パケットスピードはメニューで切り替えることはできません。本機と接続したパソコンから本機の内蔵 TNC に対して「HB 1200」あるいは「HB 9600」のようにコマンドを送ってパケットスピードを切り替えてください。
- 本機の内蔵 TNC は、KISS モード専用バッファーを送受信それぞれに4キロバイト用意しています。

内蔵 TNC を使用してパケットモードで通信を行う場合は、下記のようにシリアル通信ケーブル(PG-5G)を接続します。

COM 端子通信速度

操作パネル背面の COM 端子とパソコンを接続したときの通信スピードを設定します。[9600]、[19200] 、[38400] 、[57600] (bps) から選択します。

- メニュー No.929 を呼び出して設定する

- 電源を入れ直すと設定が反映されます。

データバンドの選択

内蔵TNCを使用してパケットモードで通信を行うバンドを選択します。

● メニュー No.930 を呼び出して設定する

```
12:00
AUX                930
 INT. DATA BAND (PACKET)
 ▶              A-BAND
ESC BACK
```

[A-BAND]：A バンド送信 / 受信

[B-BAND]：B バンド送信 / 受信

[TX:A-BAND RX:B-BAND]：
A バンド送信、B バンド受信 (クロスバンド運用)

[RX:A-BAND TX:B-BAND]：
A バンド受信、B バンド送信 (クロスバンド運用)

- 内部データバンドには内部データバンドを示す "D" が表示されます。クロスバンド運用のときは、受信中は「RX」側のバンドに "RxD" が表示され、送信時は「TX」側のバンドに "TxD" が表示されます。
- クロスバンド運用を指定しても、無線機がシングルバンドモード中はデータの受信又は送信のどちらかしか動作しません。

外付け TNC を使う

外部データバンドの選択

外部 TNC 等のデータ通信機器を接続したときの、データ通信を行うバンドを選択します。

● メニュー No.918 を呼び出して設定する

```
12:00
AUX                918
 EXT. DATA BAND
 ▶              B-BAND
ESC BACK
```

[A-BAND]：A バンド送信 / 受信

[B-BAND]：B バンド送信 / 受信

[TX:A-BAND RX:B-BAND]：
A バンド送信、B バンド受信 (クロスバンド運用)

[RX:A-BAND TX:B-BAND]：
A バンド受信、B バンド送信 (クロスバンド運用)

- 外部データバンドには外部データバンドを示す "D" が表示されます。クロスバンド運用のときは、受信中は「RX」側のバンドに "D" が表示され、送信時は「TX」側のバンドに "D" が表示されます。
- クロスバンド運用を指定しても、無線機がシングルバンドモード中はデータの受信又は送信のどちらかしか動作しません。

DATA 端子通信速度

TX/RX 部背面の DATA 端子に接続された外部 TNC でおこなうパケット通信のスピードを [1200] と [9600](bps) から選択します。
DATA 端子に接続された TNC で高速パケット通信を行う際は、通信スピードを 9600 bps 用に切り替えます。

● メニュー No.919 を呼び出して設定する

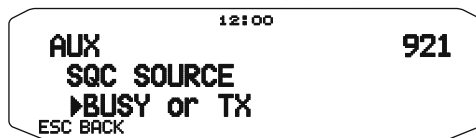
```
12:00
AUX                919
 EXT. DATA SPEED
 ▶1200 bps
ESC BACK
```

- 最適データ入力レベル(2 Vp-p ／ 40 mVp-p)から大きくはずれた場合 S ／ N 悪化、歪によりデータが正確に伝達できなくなりエラーが増えます。
- 1200/9600 bps 信号入力端子が共通の外部 TNC で使用する場合には、PR9(高速データ端子)を配線してください。PR9 と PR1 端子をショートすると TNC が正常に動作しません。
- PR1(データ端子)に直流電圧が加わると、TNC が動作しないことがあります。その場合には PR1 端子と TNC の間に 10 μ F 程度のコンデンサを極性に注意していれてください。
- 9600 bps を越えるスピードの GMSK 信号や歪の多い信号を入力すると、エラーが多くなるばかりでなく占有周波数帯幅が広くなり、他局に迷惑をかけることになりますのでご注意ください。

SQC 出力条件設定

DATA 端子の SQC 出力をアクティブにする条件を設定します。

● メニュー No.921 を呼び出して設定する

```
12:00
AUX                921
 SQC SOURCE
 ▶BUSY or TX
ESC BACK
```

[OFF] [BUSY] [SQL] [TX] [BUSY or TX] [SQL or TX] から選択します。

各設定の動作は次の通りです。

設定	動作
[OFF]	非アクティブ(L)固定になります。
[BUSY]	外部データバンドのビジー信号入感によりアクティブになります。(CTCSS/DCS の一致は見ません)
[SQL]	外部データバンドの CTCSS/DCS が ON の場合は、これらが一致したときにアクティブ(H)になります。外部データバンドの CTCSS/DCS が OFF の場合は、BUSY になるとアクティブ(H)になります。
[TX]	送信状態になるとアクティブ(H)になります。
[BUSY or TX]	上記 "BUSY" と "TX" 両方の動作を行います。
[SQL or TX]	上記 "SQL" と "TX" 両方の動作を行います。

- SQC チェック対象となるバンドは外部データバンドです。データバンドがクロスバンドの設定になっているときは受信側の外部データバンドがチェック対象になります。。
- **スケルチ制御信号**
  信号を受信し、スケルチが開いているときに外部 TNC 側が送信しないようにするための出力です。パケット通信でない音声による通信等に対する妨害や無用なリトライを防ぐことができます。
- **SQC 出力レベル(論理)**
  スケルチオープン時：+5 V（H レベル）
  スケルチクローズ時： 0 V（L レベル）
- MCP-6A を使用して SQC 出力の論理を変更することもできます。
  ([Edit] - [Data Terminal] - [SQC Output Logic])

TNC コマンド一覧

コマンド名	省略形	機能内容	設定範囲	初期値
8BITCONV	8	コンバースモードでの文字コードのビット数	ON/ OFF	ON
AFILTER	AF	コンバースモードで指定した文字コードを除去して表示する。	$00 ～$80	$00
AUTOLF	AU	ホストに対し「CR」の後に「LF」を付ける。	ON/ OFF	ON
AXDELAY	AXD	音声レピータの遅延時間を設定する。10ms単位	0 ～120	0
AXHANG	AXH	音声レピータのハングアップ時間を設定する。100ms単位	0 ～ 250	0
BEACON	B	ビーコンの送信間隔を設定する。10s単位	EVERY/ AFTER n (n = 0 ～250)	EVERY 0
BTEXT	BT	ビーコンとして送信する文字列を設定する。	159文字	–
CALIBRAT	CAL	マークとスペースをデューティー50%で送信する。「Q」をタイプするとキャリブレートモードを終了する。	–	–
CHECK	CH	相手からのパケットが途絶えてからディスコネクト（存在確認）するまでの時間を設定する。10s単位	0 ～250	30
CONMODE	CONM	コネクトされたときにコンバースモードに移行するか、トランスペアレントモードに移行するかを設定する。	C/ T	C
CONNECT	C	コネクト要求を出す。（VIA以降は中継局のコ ールサイン）	Call1 (VIA call2, call3, ... call9)	–
CONOK	CONO	他局からのコネクト要求に応じるか応じないかを設定する。	ON/ OFF	ON
CONSTAMP	CONS	コネクト表示に日付をつけるかどうか設定する。	ON/ OFF	OFF
CONVERSE	CONV or K	コンバースモードに移行する。「K」だけでもOK。Ctrl-Cでコマンドモードに戻る。	–	–
CPACTIME	CP	コンバースモードでもPACTIMEを有効にする。	ON/ OFF	OFF
CR	CR	送信パケットに「CR」を付加する。	ON/ OFF	ON
DAYSTAMP	DAYS	TIMEを送信するときに日付を付けるかどうかの設定。	ON/ OFF	OFF
DAYTIME	DA	日付・時刻の設定・表示	–	–
DAYUSA	DAYU	日付表示はアメリカ式かヨーロッパ式かの設定。	ON/ OFF	ON
DIGIPEAT	DIG	デジピーター（中継局）になるかどうかの設定。	ON/ OFF	ON
DISCONNE	D	ディスコネクト要求を送信する。	–	
DISPLAY	DISP	コマンドの状態を表示させる。	–	–
DWAIT	DW	チャンネルが空いてからPTTをONにするまでの時間を設定する。10ms単位	0 ～250	30
ECHO	E	エコーバックするかしないかを設定する。	ON/ OFF	ON
EPATH	EPATH	UISSIDで中継するときに置き換える中継局リストの設定をする。	Call1, ... call7	–
EXTCLR	EXTC	メッセージボードを消去する。	–	–
FILE	FI	メッセージボードの全メッセージリストの表示	–	–
FIRMRNR	FIR	RNRフレーム受信時、次のフレーム受信まで送信しない（ON）か再送信する（OFF）かを選択する。	ON/ OFF	OFF
FLOVER	FL	ホストへのバッファがいっぱいになってから送受信バッファをクリアするまでの時間。1m単位	0~120	0
FLOW	F	キー入力を開始すると、受信パケットを表示しない。	ON/ OFF	ON
FRACK	FR	パケット送信後、リトライ送信するまでの時間を設定する。1s単位	0~15	3
FULLDUP	FU	全二重か半二重かを設定する。	ON/ OFF	OFF

コマンド名	省略形	機能内容	設定範囲	初期値
GBAUD	GB	GPSとの通信速度を切り替える。	2400/ 4800/ 9600	4800
GPSSEND	GPSS	GPSに文字列を出力する。GPSの初期設定に使えるが、出力した文字列は記憶しない。	159文字	–
GPSTEXT	GPST	GPS情報をLTEXTに設定するメッセージの種類を設定する。	6文字	$PNTS
HBAUD	HB	内蔵TNCモデムの通信速度を切り替える。	1200/ 9600	1200
HEALLED	HEAL	LED（TNC）の動作テストを設定する。	ON/ OFF	OFF
HID	HI	デジピート後IDコードを出力するかどうかの設定する。	ON/ OFF	ON
ID	I	IDコードを送信する。	–	–
KILL	KI	メッセージボードのメッセージ消去	–	–
KISS	KISS	RESTARTコマンドでKISSモードへ移行する。	ON/ OFF	OFF
LCSTREAM	LCS	STREAMSWキー直後の1文字を大文字に変換するかどうかを設定する。	ON/ OFF	ON
LIST	LI	メッセージボードの他局発他局宛て以外のメッセージのリストを表示する。	–	–
LOCATION	LOC	GPS情報を送信する時間間隔を設定する。通常は10s単位	EVERY/ AFTER n (n = 0～250)	EVERY 0
LOG	LOG	メッセージボードにコネクトした局のリストを表示する。	–	–
LPATH	LPA	GPS情報の送信先を設定する。（デジピート経路も含む）	Call1 (VIA call2, call3, ... call9)	GPS
LTEXT	LT	GPS情報を送信するメッセージを設定する。	0 ～159 characters	–
LTMON	LTM	LTEXTの内容を、設定した周期（1s単位）であたかも受信したビーコンのようにモニタ表示する。	0～250	0
MAIL	MAI	自局宛てのメッセージがあることをL表示するかどうか設定する。	ON/ OFF	OFF
MAXFRAME	MAX	一度に送信できるパケットの最大フレーム数	1～7	4
MBOD	MB	メッセージボードを使うかどうか設定する。	ON/ OFF	OFF
MCOM	MCOM	全てのフレーム（ON）／情報フレームのみ（OFF）をモニタする。	ON/ OFF	OFF
MCON	MC	コネクト中他局をモニタする／しないの設定	ON/ OFF	OFF
MINE	MI	メッセージボード内の自局宛てまたは自局発のメッセージリストを表示する。	–	–
MONITOR	M	パケット通信をモニタする／しないの設定	ON/ OFF	ON
MRPT	MR	ヘッダにデジピートルートを含める／含めないの設定	ON/ OFF	ON
MSTAMP	MS	ヘッダに日付・時刻を付けるかどうか設定する。	ON/ OFF	OFF
MYALIAS	MYA	デジピーター専用コールサインの設定をする。	6 characters + SSID	-
MYCALL	MY	自局コールサインを設定する。	6 characters + SSID	-
MYMCALL	MYM	メッセージボード専用コールサインの設定をする。	6 characters + SSID	-
NEWMODE	NE	コネクト／ディスコネクト時のモード移行のタイミングの切り替える。	ON/ OFF	OFF
NOMODE	NO	コネクト時にモード移行しないかどうかの設定	ON/ OFF	OFF
NPATH	NPATH	UISSIDで中継するときに置き換える中継局リストの設定をする。	Call1, ... call7	–
NTSGRP	NTSGRP	GPS情報に追加するグループコードを設定する。	0～3 characters	–
NTSMRK	NTSMRK	GPS情報に追加するマーク番号を設定する。	$00～14	$00
NTSMSG	NTSMSG	GPS情報に追加するメッセージを設定する。	0～20 characters	–
OVERKILL	OVE	メッセージボードのメモリー残量を超えたメッセージを書き込むとき、古い方から消す数の設定	0～255	0
PACLEN	P	パケットの最大データ数を設定する。	0～255	128

コマンド名	省略形	機能内容	設定範囲	初期値
PACTIME	PACT	パケットの自動送信間隔を設定する。100ms単位	EVERY/ AFTER n (n = 0 ~ 250)	AFTER 10
PERSIST	PE	P-persisten CSMA方式の確率を設定する。	0~255	128
PPERSIST	PP	P-persisten CSMA方式にするかどうかの設定	ON/ OFF	ON
RAMTEST	RAMTEST	RAMクリア後、RAMチェックする。	–	–
READ	R	指定したメッセージ番号のメッセージを読む	–	–
RESET	RESET	パラメータを初期値に戻す。バックアップしていた内容も初期化する。	–	–
RESPTIME	RES	確認パケットの送信遅延時間を設定る。100ms単位	0~250	5
RESTART	RESTART	TNCの電源を切り、再度入れる。	–	–
RETRY	RE	リトライ送信の回数を設定する。	0~15	10
ROUTE	ROU	FWD転送で転送ルートを入れるかどうかの設定。	ON/ OFF	ON
SENDPAC	SE	パケットを送信させる文字コードの設定。	0 ~$7F	$0D
SLOTTIME	SL	P-persisten CSMA方式の乱数発生時間間隔の設定。10ms単位	0~250	3
SPATH	SPATH	UISSIDで中継するときに置き換える中継局リストの設定	Call1, ... call7	–
STREAMCA	STREAMC	マルチコネクト時コールサインも表示するかどうかの設定	ON/ OFF	ON
STREAMDB	STREAMD	ストリームスイッチ文字をダブルで表示するかどうかの設定	ON/ OFF	OFF
STREAMSW	STR	ストリーム切り替え文字コードの設定。	0~$7F	$01
TOUT	TOUT	メッセージボードのタイムアウト時間の設定。10ms単位	0~250	30
TRACE	TRAC	メッセージ内容と全部（ON）または一部の（OFF）フレームを表示する。	ON/ OFF	OFF
TRANS	T	トランスペアレントモードに移行する。Ctrl-C × 3回でコマンドモードに戻る。	–	–
TRFLOW	TRF	トランスペアレントモードでフロー制御するかどうかの設定をする。	ON/ OFF	OFF
TRIES	TRI	リトライカウンターの内容を変更する。	0~15	0
TXDELAY	TX	PTTをONにしてからデータを送信し始めるまでの時間を設定する。10ms単位	0~120	50
TXFLOW	TXF	トランスペアレントモードでフロー制御するかどうかの設定をする。	ON/ OFF	OFF
UICHECK	UIC	UIデジピートの時、以前に聞こえたUIフレームを中継しないようにするための時間。1s単位	0~250	28
UIDIGI	UI	設定した条件に合致したUIフレームが聞こえたとき、自局コールに置き換えて中継するかどうかを設定する。	OFF/ ON Call1, ... call14	OFF
UIDWAIT	UIDW	UIデジピート時に、PPERSISTコマンドやDWAITコマンドを有効にするかどうかの設定をする。	ON/ OFF	OFF
UIFLOOD	UIF	設定した条件に合致するUIフレームが聞こえたとき、フレーム長が長くならないような処理をして中継処理を行うかどうかを設定する。	ID/ NOID/ FIRST	ID
UISSID	UIS	規定の条件に合致するUIフレームが聞こえたとき、特殊な中継処理を行うかどうかを設定する。	ON/ OFF	OFF
UITRACE	UIT	設定した条件に合致するUIフレームが聞こえたとき、中継済み局リストにMYCALLを追加して中継するかどうかを設定する。	–	–
UNPROTO	U	コネクトしないときのパケットの送り先とデジピートルートを設定する。	Call1 (VIA call2, call3	CQ
USERS	US	マルチコネクトの使用チャンネル数の設定	0~10	1
WPATH	WPATH	UISSIDで中継するときに置き換える中継局リストの設定をする。		
WRITE	W	メッセージボードにメッセージを書く。	–	–
XFLOW	X	ソフトフロー制御（ON）かハードフロー制御（OFF）かを選択する。	ON/ OFF	ON

APRS®/ナビトラ

APRSデータ通信

- APRS（Automatic Packet Reporting System）とは WB4APR Bob Bruninga 氏が提唱する双方向のデータ通信システムで、日本を含め世界中で運用されています。
- お互いの位置情報やメッセージの交換などのデータ通信をおこなうことができます。
- 相手からのデータを受信すると、自局から見た相手の方角、距離、グリッドスクウェアロケーターを表示します。また、相手が送ってきたコメント等のデータも表示します。
- 特定の相手局を指定してメッセージをやりとりすることが可能です。
- 気象観測装置を接続することで、観測した気象データを送信することができます。
- WB4APR Bob Bruninga 氏による APRS の公式サイトでは、APRS のプロトコルや運用方法など、さまざまな情報が掲載されていますのでご参照ください。

  APRS 公式サイト http://aprs.org

  また、公式サイトの他にも日本語のウェブサイトも含めて多くの情報がインターネット上にありますのでご参照ください。

< APRS(Automatic Packet Reporting System)は Bob Bruninga 氏 WB4APR が米国で取得した登録商標です。>

ナビトラデータ通信

- ナビトラとはケンウッドが提唱した日本国内向けのシステムです。
- お互いの位置情報やメッセージの交換などのデータ通信をおこなうことができます。
- 相手からのデータを受信すると、自局から見た相手の方角、距離、グリッドスクウェアロケーターを表示します。また、相手が送ってきたメッセージ等のデータも表示します。

<ナビトラ、NAVITRA は当社の登録商標です。>

APRS ネットワーク

APRS はデジピーター局や IGate 局などによるネットワークを経由することで、直接電波が届かない遠方の局とでも双方向の通信を楽しむことができます。

デジピーター局

デジピーターとは、位置情報パケット（ビーコン）やメッセージパケットなどをデジピート(中継)する局のことです。

デジピーター局(中継局)は、デジピートするパケットを受信すると、いったんメモリーに貯え、受信が終わった後にそのデータを送信します。デジピートにより、より遠くの局とパケットのやりとりをおこなうことができます。

デジピートさせるためには、パケットパス(中継経路)を設定する必要があります。「JA1YKX-1」のように直接デジピーター局のコールサインを指定して中継させる方式や、「WIDE1-1」「WIDE1-1,WIDE2-1」のようにデジピーター局に共通に設定されたエイリアス（一般名称）と、中継段数を指定して中継させる方式があります。状況に応じてパケットパスを設定します。

パケットパスやビーコン送信の頻度を適切に設定することで、電波の混雑を防いでより多くの局がデジピーターを効率よく活用することができます。

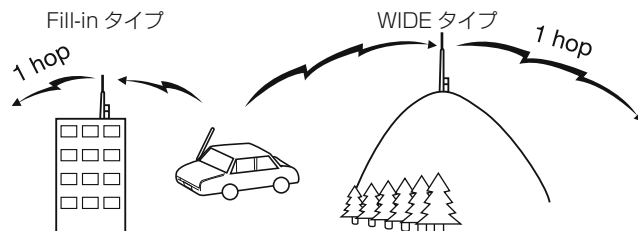
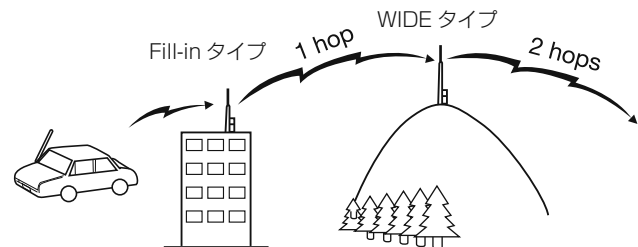
WIDE タイプ：

広域(数十 km 以上)をカバーできる中継局です。

Fill-in タイプ：

地域的に配置された中継局で、「RELAY タイプ」とも呼ばれます。

APRS の普及にともない、現在は全国的に数多くのデジピーター局が設置されています。多段中継により発生する電波の混雑を防いで効率のよい快適な運用をするため、一般的な平地や市街地を移動する局については「WIDE1-1」などのようなパケットパスを用いた 1 段中継での運用が広くおこなわれています。(WIDE タイプのデジピーター局も 1 段中継で使用されます。)

1 段中継の例：「WIDE1-1」など

2 段中継の例：「WIDE1-1, WIDE2-1」など

IGate局

IGate(アイゲート) とは、無線とインターネットの間で APRS 情報の橋渡しをするものです。

APRS の運用が始まった当初はデジピーター経由など無線による運用のみでしたが、インターネットの普及に伴い APRS とインターネットとの融合がすすみ、現在では世界規模で APRS ネットワークができあがっています。これを APRS-IS(APRS Internet Service) と言います。

現在ではコアサーバーと呼ばれる基幹サーバーが数基あり、この下に Tier2 サーバー、あるいは Tier3 サーバーと呼ばれる世界各地のローカルサーバーが数多く設置され、ボランティアによって運営されています。

IGate 局は、一般的に Tier2 サーバーや Tier3 サーバーへインターネット経由で接続され、無線で受信したパケットデータをサーバーへ転送したり、逆にサーバーからの情報を無線へ転送する役目をおこないます。IGate 局を経由することで、デジピーター経由では電波が届かないような遠く離れた局との間でもメッセージ交換などを楽しむことができます。

デジピーター局や IGate 局の運用について

- **TM-D710G/GS は、内蔵 TNC の機能によりデジピーター局や IGate 局自体の運用も可能ですが、不適切な設定や運用は電波の混雑を招くだけでなく、サーバー側の負荷を増大させることにもなります。APRS 関連のウェブサイトなどを参照し十分に理解した上で、必要に応じて既存のデジピーター局や IGate 局の運用・管理者とも協議して適切な設定、運用をおこなってください。**
- デジピーター局がすでに近くに存在する場合、さらにデジピーター局を設置することは、その地域で電波の混雑を招き地域全体の APRS の運用を妨げることがあります。
- IGate 局が同じデジピーター局のサービスエリア内にいくつも存在するような場合は、同じ APRS 局の情報が重複してサーバーに送られることにより負荷の増大につながることがあります。
- IGate 局からインターネットの情報 (遠方の局の位置情報パケットなど) を電波で再送信する場合は、その地域で電波の混雑を招くことの無いように、設定には細心の注意が必要です。一方、メッセージパケットについては、双方向で送受信がおこなえるように設定します。
- 一時的にデジピーター局や IGate 局の動作試験をおこなうような場合は、全国共通で使用されている周波数 (144.640MHz/ 144.660MHz など) は避け、既存のネットワークに影響を及ぼさないように配慮してください。

APRS データ通信の運用周波数とパケットスピードについて

日本国内では **144.640MHz** と **144.660MHz** が一般的に使用されています。

また、以前は 1200bps のパケットスピードでの運用がほとんどでしたが、現在では対応機器の普及により通信速度の速い 9600bps でも APRS の運用を楽しむ局が増えています。

さらに、通信速度の異なるパケット同士のすみ分けにより、効率のよい運用をするために

「9600bps は 144.640MHz、1200bps は 144.660MHz」

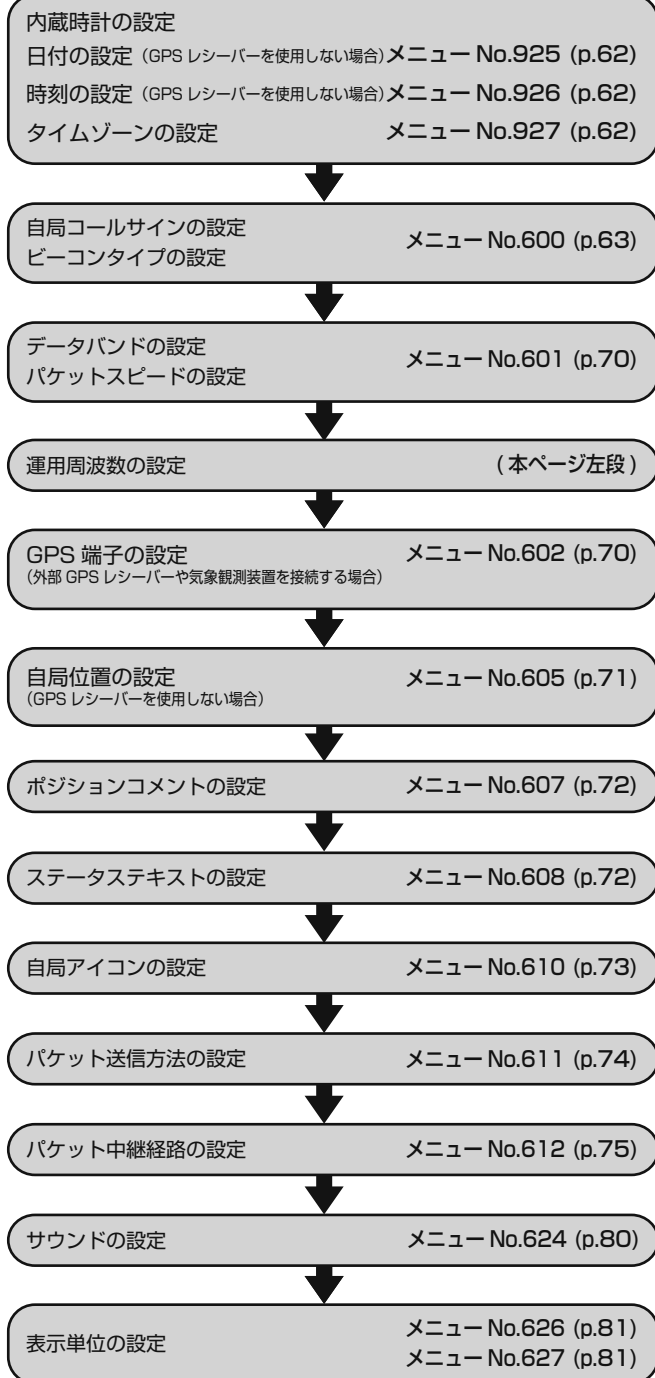
のような工夫もおこなわれています。(2013 年 9 月現在)

ナビトラデータ通信の運用周波数とパケットスピードについて

ナビトラデータ通信は、おもに **431.020MHz**、もしくは **431.070MHz** で通常は 1200bps のパケットスピードで運用されています。(2013 年 9 月現在)

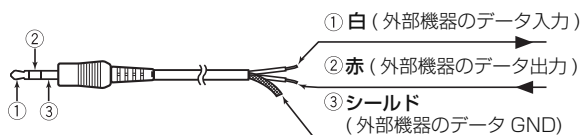
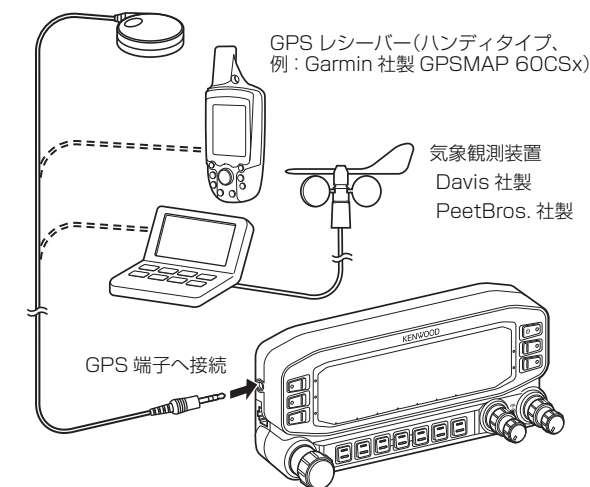
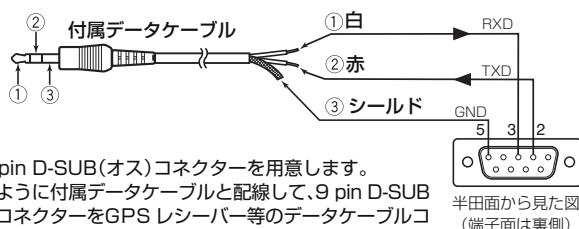
ご使用の地域での運用状況をご確認の上、周波数とパケットスピードを設定してください。

APRS/ ナビトラ運用の初期設定

APRS/ ナビトラ運用をするための基本的な設定です。以下のチャートを参照の上、本機の設定をおこなってください。必要に応じてその他の各種設定をおこなってください。

上記の設定が完了したら、【TNC】を押して APRS/ ナビトラモードにします。

【KEY】を押してから、【BCON】を押すと、ビーコン(自局位置情報パケット)が送信されます。(63 ページ参照)

外部 GPS レシーバー / 気象観測装置の接続

付属のデータケーブル(φ 2.5 mm -3極プラグ付)を使用して外部 GPS レシーバーや気象観測装置と接続します。

配線例<Garmin 社製GPS レシーバー"GPS18PC" などデータケーブルコネクターが 9 pin D-SUB(メス)の場合>

別途9 pin D-SUB(オス)コネクターを用意します。
右図のように付属データケーブルと配線して、9 pin D-SUB(オス)コネクターをGPS レシーバー等のデータケーブルコネクター(9 pin D-SUB(メス))に接続します。

- 外部 GPS レシーバーは NMEA-0183 フォーマットに準拠し、RS-232C 互換の信号極性で下記のレベルで出力されるものを使用してください。
  「L レベル : −15.0 V ～ +0.5 V / H レベル : +3.0 V ～ +15.0 V」
  USB 接続タイプの外部 GPS レシーバーは使用できません。
- GPS 端子に接続する機器により、メニュー No.602 (GPS PORT - INPUT)で"GPS"(外部 GPS レシーバー), "WEATHER (Davis)"(気象観測装置) または"WEATHER(PeetBros.)"(気象観測装置) を選択します。
  外部 GPS レシーバーを選択すると、画面右上に"GPS"インジケーターが表示され、気象観測装置を選択すると"WXi"インジケーターが表示されます。
- "GPS"インジケーターは測位中に点滅します。
- トンネルなどに入り測位できなくなった場合は、"GPS"インジケーターの点滅は止まり、次に測位するまでは最後に測位した位置データを保持しています。APRS/ナビトラモードを終了したり、電源をOFFにすると保持している位置データはクリアされます。

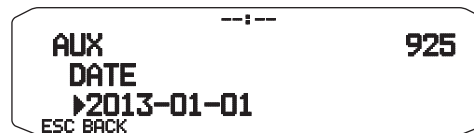
- 本書に記載の GPS レシーバー(Garmin 社製 GPS18xPC/ GPSMAP 60CSx)や気象観測装置(Davis 社製 Vantage PRO2™、PeetBros. 社製 ULTIMETER® 2100)は動作確認機種ですが、当社の取扱う製品ではないため、それらの機器自体は当社のサポート対象外です。

内蔵時計の設定

GPS レシーバーにより、電源を ON した後にはじめて測位をした時点で自動的に日付や時刻情報が設定されます。GPS レシーバーを使用しない場合は APRS/ ナビトラデータ通信時の受信データの日付を管理するために、自局において現在の日付と時刻を手動で設定します。日付表示は「年−月−日」です。時刻表示は 24 時間制です。また､タイムゾーン (時刻表示) は世界標準時 (UTC) かローカルタイムに設定できます。

- 本機には時計表示用のバックアップ電池を内蔵しています。初めて電源が接続されてから電池が満充電されるまで約 12 時間かかります。
- 内蔵時計表示の誤差は常温(+25℃)で、およそ 1 ヶ月± 1 分です。

■ 日付の設定

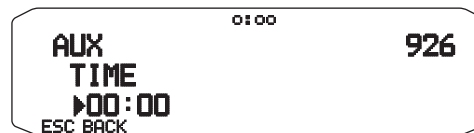
1 メニュー No.925 を呼び出す
年の桁が点滅します。

2 【同調】を回して年を選び、【同調】を押す
「月」の桁が点滅します。

3 【同調】を回して月を選び、【同調】を押す
日の桁が点滅します。

4 【同調】を回して日を選び、【同調】を押す
日付が確定します。

5 【ESC】を押してメニューモードを終了する

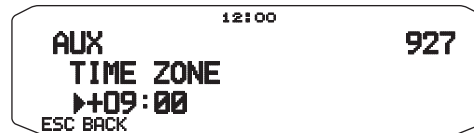
■ 時刻の設定

1 メニュー No.926 を呼び出す
時間の桁が点滅します。

2 【同調】を回して時間を選び、【同調】を押す
分の桁が点滅します。

3 【同調】を回して分を選び、【同調】を押す
時刻が確定します。

4 【ESC】を押してメニューモードを終了する

■ タイムゾーンの設定

1 メニュー No.927 を呼び出す

2 【同調】を回してタイムゾーンを選び、【同調】を押す
選択できる項目は次のとおりです。
+14:00 ～ UTC ～ -14:00
日本の場合は、お買い上げ時の設定である +09:00(日本標準時刻) のままで使用します。

3 【ESC】を押してメニューモードを終了する

基本設定 (BASIC SETTINGS)

APRS/ ナビトラのビーコンを出す場合には、必ずコールサインとビーコンタイプ（APRS/NAVITRA）を設定してください。

● メニュー No.600

12:00
BASIC SETTINGS 600
▶MY CALLSIGN :
BEACON TYPE : APRS
APRS LOCK : OFF
ESC BACK

■ 自局コールサイン（MY CALLSIGN）

APRS/ ナビトラデータ通信に必要な自局のコールサインを登録します。自局コールサインを登録しないと、APRS/ ナビトラデータの送信はできません。お買い上げ時のコールサインは未登録 (NOCALL) です。

[SSID について]

コールサインは「JA1YKX-14」のように「-XX」の SSID (Secondary Station IDentifiers) を付けることができます。

１つのコールサインで、SSID なしを含めて 16 種類を設定できます。

APRS では、一般的に WB4APR Bob Bruninga 氏のガイドライン (http://aprs.org/aprs11/SSIDs.txt) に沿って運用されています。

なし	固定局 (常置場所) で、メッセージ交換が可能な局
-1	デジピーター、移動局、気象局など (日本では一般的に 1200 bps 狭中域用 デジピーター)
-2	デジピーター、移動局、気象局など (日本では一般的に 9600 bps 狭中域 / 広域用デジピーター)
-3	デジピーター、移動局、気象局など (日本では一般的に 1200 bps 広域用 デジピーター)
-4	デジピーター、移動局、気象局など
-5	携帯機器 (スマートフォンなど) による運用
-6	衛星通信、各種イベントなどの特別な運用
-7	徒歩、自転車、スキーなど自力で移動する、メッセージ交換が可能な局 (バス、電車などでの移動も含む) 通常は TH-D7 や TH-D72 などハンディー機での運用
-8	ヨットや客船などの海上移動局、キャンピングカーなどの陸上移動局
-9	乗用車、オートバイなどで、メッセージ交換が可能なモービル局 通常は TM-D700 や TM-D710、TM-D710G などモービル機での運用 (ハンディー機を使用した場合でも、モービルでの運用は -9 を使用)
-10	IGate 局や、インターネット接続運用局
-11	気球、飛行機、宇宙船など
-12	1-WAY のトラッカー機器など、メッセージ交換のできない片方向通信デバイスを利用する局
-13	気象局
-14	トラックでのモービル局
-15	デジピーター、移動局、気象局など

- すべて空欄にして設定すると、自動的に "NOCALL" と設定されます。その場合は位置情報やメッセージパケットの送信動作はできません。
- 上記の SSID はガイドラインに沿った一般的な運用であり、法的な決まりではありません。また、機器やネットワークの進歩などに伴いガイドラインや一般的な運用が変わる場合があります。APRS 関連のウェブサイトなどでご確認ください。
- コールサインの長さは、SSID の "-" を含めて最大 9 文字です。英数字のみの場合は 6 文字以下です。
- ハイフンの次（SSID）は、数字で 1 ～ 15 のみです。
- 下記の場合はエラーとなります。
  - 先頭にハイフンが入ったり、2つ以上のハイフンが入っているとき。
  - 英数字のみで 7 文字以上設定したとき。
  - SSID に 1 ～ 15 以外を設定したとき。

■ ビーコンタイプ（BEACON TYPE）

[APRS]： 周波数表示画面左上に、"APRS" と表示され、ビーコン送信は APRS 形式で行われます。また、メニューモードでは、APRS で設定できるメニューのみ表示されます。

[NAVITRA]：周波数表示画面左上に、"NAVITRA" と表示され、ビーコン送信はナビトラ形式で行われます。また、メニューモードでは、ナビトラで設定できるメニューのみが表示されます。

■ APRS ロック（APRS LOCK）

APRS/ ナビトラデータ通信をおこなうときに、誤動作でデータバンド周波数の設定変更や [PTT] による送信を防止する機能です。

APRS ロックが動作した場合は "APRSLOCK" と表示されます。

[OFF]：データバンドの周波数などの変更、データバンドで【PTT】による送信ができます。

[FREQUENCY]： データバンドの周波数などの変更ができなくなります。【CALL】【VFO】【MR】【MHz】によるスキャンも動作しません。

[FREQUENCY & PTT]： データバンドの周波数などの変更ができなくなり、データバンドでの【PTT】による送信もできません。

[FREQUENCY & TNC]： データバンドの周波数などの変更ができなくなり、APRS モードで【TNC】を押しても APRS モードを解除しません。

[FREQUENCY & PTT & TNC]： データバンドの周波数などの変更ができなくなり、データバンドでの【PTT】による送信もできません。APRS モードで【TNC】を押しても APRS モードを解除しません。

APRS データ通信

1 データバンドを設定する

メニュー No.601（INTERNAL TNC）の [DATA BAND] 設定で、内蔵 TNCによる APRSデータ通信をおこなうバンドを選択します。選択された方のバンド側に "D" が点灯します。お買い上げ時の設定は [A-BAND]です。

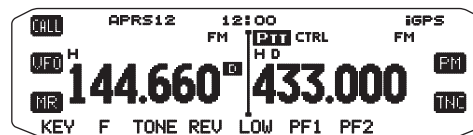
2 パケットスピードを設定する

メニュー No.601（INTERNAL TNC）の [DATA SPEED] 設定で、[1200bps]もしくは [9600bps]のどちらのパケットスピードで APRSデータ通信をおこなうかを選択します。お買い上げ時の設定は [1200bps]です。

3 周波数を設定する

データバンド側を APRS データ通信の運用周波数に設定します。

4 【TNC】を押す

"APRS" が表示され、APRS データ通信機能が ON します。（データバンド側にてデータ通信を行います。）

- TNC が ON したときには「OPENING TNC] が約 2 秒間表示されます。このとき TNC を OFF したり、[PACKET] に切り替えることはできません。

5 【KEY】を押す

APRS KEY モードに切り替わり、APRS 機能で使用されるキーが表示されます。

【KEY】：通常キーモードへ戻ります。

【F】：ファンクションモード に切り替わります。

【MSG】：メッセージリスト表示に切り替わります。

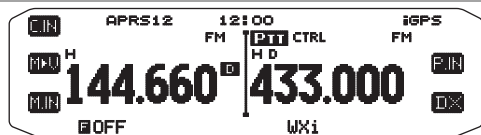
【LIST】：ステーションリスト表示に切り替わります。

【BCON】：BCON 機能の OFF/ON します。

【POS】：MY POSITION 表示に切り替わります。

【P.MON】：パケットモニターモードに切り替わります。

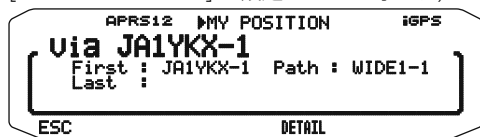
6 【F】を押す

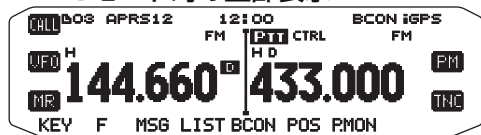
ファンクションモードに切り替わります。

【FOFF】：ファンクションモードを解除します。

【WXi】：気象観測装置情報を表示します。

■ 割り込み画面

相手から APRS 位置情報パケットを受信すると、次のような割り込み画面が約 10 秒間(初期値)表示されます。(例はメニュー No. 625（INTERRUPT DISPLAY）の DISPLAY AREA を [ENTIRE ALWAYS] または [ENTIRE] に設定している時)

- 割り込み時間は変更することができます。(メニュー No. 625 の INTERRUPT TIME 設定)
- 割り込み表示中に【ESC】、【MSG】または【DETAIL】以外のキーを押すと割り込み表示が解除されます。
- 割り込み表示中に【DETAIL】を押すと詳細画面モードに入ることができます。
- 割り込み表示中に【MSG】を押すとメッセージ入力モードに入ることができます。
- デジピーター局に中継された自局のパケットデータを受信したときは、次のようにデジピーター局のコールサインが表示されます。（メニュー No. 625 の INTERRUPT DISPLAY を [ENTIRE ALWAYS] に設定している時のみ)

- ポジションデータのときは [MY POSITION]、メッセージデータのときは [MY MESSAGE] を表示します。
- 受信リストにデジピーター局のデータがある場合は、【DETAIL】を押すとそのデジピーター局の情報が表示されます。
- エマージェンシーパケット (緊急に救助が必要とする場合に送信されるパケット：72 ページ参照) を受信したときは、次のような表示になり、エマージェンシービープ音 (非常アラーム) が鳴ります。

■ APRSモード時の上部表示

“XX”：未読メッセージ件数の表示

“BCON”：ビーコン ON 時の表示

“iGPS”：内蔵 GPS レシーバー使用時の表示

“GPS”：外部 GPS レシーバー使用時の表示

“iLOG”：軌跡ログ機能使用時の表示

“WXI”：WXI 気象局使用時の表示

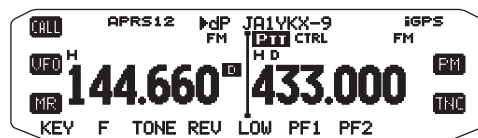
“iG&W”：内蔵 GPS レシーバーと WXI 気象局使用時の表示

“12”/“96”：パケットスピードの表示 (1200/9600)

■ APRSモードでの情報表示内容

相手に送るデータ、相手から受信するデータには主に以下の情報が含まれまれます。

● 年月日情報　● 時間情報（内部時計を使用。）● 緯度
● 経度　● 自局アイコン　● コメント　● パケットパス
● 気象データ（気象局の場合）● 移動局の速度、進行方向
● 定型メッセージ（マイクエンコーダー形式の場合）

既に受信している局と同じ局のデータを受信した場合、そのステータステキストの内容に変化があったときのみ、割り込み画面となり、ステータステキストの内容が同じであったとき以下のような表示になります。

“dP”表示は、受信したデータにより次のような表示になります。

表示	内容
dP	同じ局の同じステータステキスト内容のパケットを既に受信しているとき。(Duplicated Position data) なお、ステータステキスト以外の内容（位置、アイコン等）が変化していても割り込み画面にはならずこの画面になります。
nP	新しい位置データを受信したとき。(New Position data)
oP	グループコードの異なるナビトラ位置情報パケットを受信したとき。(Other Position data)
>P	[パケットフィルター(受信範囲制限）]で設定した値より遠方の位置データを受信したとき。
>F	[パケットフィルター(フィルタータイプの選択)]で除外したタイプのパケットを受信したとき。
aM	ACKメッセージパケットを受信したとき。(ACK Message data)
dM	同じ局の同じメッセージパケットを既に受信しているとき。(Duplicated Message data)
nM	新しいメッセージパケットを受信したとき。(New Message data)
oM	他局宛のメッセージパケットを受信したとき。(To Other Stations Message data)
rM	自局のメッセージ用メモリーが一杯になったため、新規受信メッセージをリジェクトしたとき。(Rejected Message)
dS	(Duplicated Status) 同じ局の同じステータスパケットを既に受信しているとき。
nS	新しいステータスパケットを受信したとき。(New Status)
Q?	質問パケットであったとき。(Query)
??	解読できないパケットを受信したとき。
dD	同じDXクラスターデータを既に受信しているとき。(Duplicated DX cluster data)
nD	新しいDXクラスターデータを受信したとき。(New DX cluster data)

- 外部 GPS レシーバーを使用するときは、メニュー No.602(GPS PORT) の「INPUT」設定を [GPS] に設定します。 外部 GPS レシーバーを使用せずに APRS データ通信をおこなうときは、[OFF] に設定します。
- パソコンをつないで APRS をおこなうときは、パケットモードにして行います。

ナビトラデータ通信

1 データバンドを設定する

メニュー No.601(INTERNAL TNC)の [DATA BAND]設定で、内蔵 TNCによるナビトラデータ通信をおこなうバンドを選択します。選択された方のバンド側に "D "が点灯します。お買い上げ時の状態は [A-BAND]です。

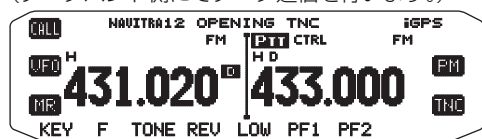
2 パケットスピードを設定する

メニュー No.601(INTERNAL TNC)の [DATA SPEED]設定で、[1200bps]もしくは [9600bps]のどちらのパケットスピードでナビトラデータ通信をおこなうかを選択します。お買い上げ時の状態は [1200bps]です。

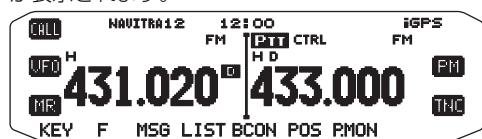
3 運用周波数を設定する

データバンド側の周波数をデータ通信で運用する周波数に設定します。

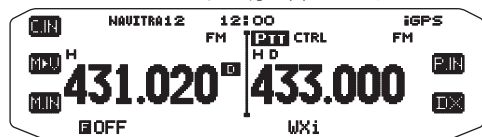
4 【TNC】を押す

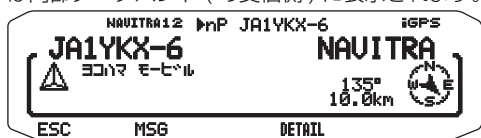
"NAVITRA"が表示され、ナビトラデータ通信機能が ON します。(データバンド側にてデータ通信を行います。)

- TNC が ON したときには [OPENING TNC] が約 2 秒間表示されます。このとき TNC を OFF したり、[PACKET] に切り替えることはできません。

5 【KEY】を押す

ナビトラ KEY モードに切り替わり、ナビトラ機能で使用されるキーが表示されます。

【KEY】: 通常キーモードへ戻ります。
【F】: ファンクションモード に切り替わります。
【MSG】: メッセージリスト表示に切り替わります。
【LIST】: ステーションリスト表示に切り替わります。
【BCON】: BCON 機能の OFF/ON します。
【POS】: MY POSITION 表示に切り替わります。
【P.MON】: パケットモニターモードに切り替わります。

6 【F】を押す

ファンクションモードに切り替わります。

【OFF】: ファンクションモードを解除します。
【WXi】: 気象観測装置情報を表示します。

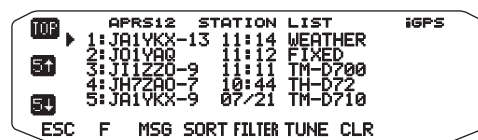
- 相手からナビトラビーコンを受信すると、次のような割り込み画面になり、約 10 秒間経過するか、【ESC】または下部ファンクションキー以外を操作すると元の表示に戻ります。この表示は内部データバンド (の受信側) に表示されます。

- 割り込み表示中に【DETAIL】を押すと詳細画面モードに入ることができます。
- 割り込み表示中に【MSG】を押すとメッセージ入力モードに入ることができます。

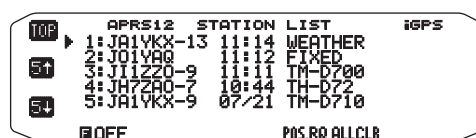
ステーションリスト表示

APRS/ ナビトラデータ通信で受信した無線局の情報を確認します。最大 100 局のメモリーがあります。確認できる相手局の内容は次の通りです。

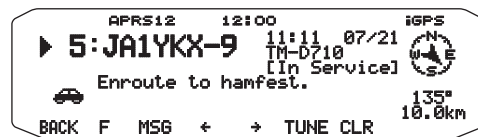
- コールサイン
- ステータステキスト（ナビトラはメッセージ）
- 緯度・経度・グリッドスクェアロケーター
- 無線局のアイコンマーク
- 自局との距離
- 自局からみた方角
- 気象データ（気象局の場合）
- 移動速度、進行方向（移動局の場合：APRS のみ）
- 送信パワー、アンテナ高、アンテナゲイン (APRS のみ)
- ポジションコメント（マイクエンコーダーの場合：APRS のみ）
- オブジェクト名（オブジェクトデータの場合：APRS のみ）
- 受信時刻（前日以前の受信は日付で表示されます。）

■ リスト表示によるステーションデータの確認

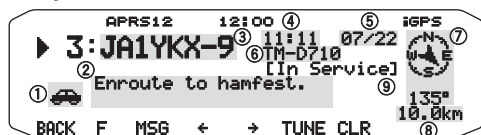
1 【LIST】を押しステーションリスト画面にする

【TOP】: 最初の 5 局から表示します
【5 ↑】: 前の 5 局を表示します
【5 ↓】: 次の 5 局を表示します
【ESC】: 周波数表示に戻ります
【F】: ファンクションモードになります
【MSG】: 表示中の相手局宛にメッセージ入力画面になります。
【SORT】: ソート選択画面になります。
【FILTER】: フィルター選択画面になります。
【CLR】: 現在選択したステーションデータを削除します。

- 【F】を押すとファンクションモードになり下記のキーが表示されます。

【FOFF】: ファンクションモード解除します。
【POS.RQ】: カーソルで選択している局にポジションリクエストをおこないます。
【ALLCLR】: ステーションデータを全削除します。

2 【同調】を回して確認したい局を選び、【同調】を押す

ステーションデータ詳細が表示されます

【同調】: 前後のステーションデータを詳細表示モードのまま参照します。
【BACK】: ステーションリスト表示に戻ります。
【F】: ファンクションモードになります。
【MSG】: 表示中の相手局宛にメッセージ入力画面になります (APRS のみ)。
【←】: 前のページに戻ります。
【→】: 次のページに進みます。
【TUNE】: QSY 周波数が設定されている場合、その周波数を設定します (APRS のみ)。
【CLR】: 現在表示中のステーションデータを削除します。

■ 詳細表示例

ページ 1

①無線局のアイコン ②ステータステキスト
③コールサイン ④受信時刻 ⑤日付 ⑥種別
⑦自局から見た方角 ⑧自局からの距離
⑨ポジションコメント

- ページ 1 での気象局データ表示は、単にテキストデータを表示するだけで、下記のページ 2 <気象局>のような表示(アイコンと数値表示)にはなりません。

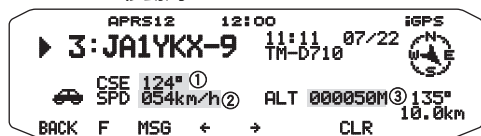
<オブジェクトの場合>

①オブジェクト名

- オブジェクトの場合、ステーションリストにはコールサインでなくオブジェクト名が表示されます。

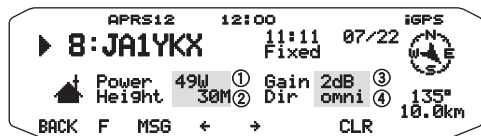
<ナビトラの場合>

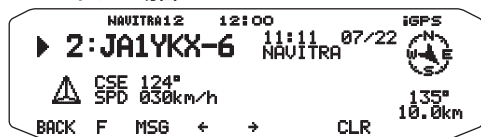
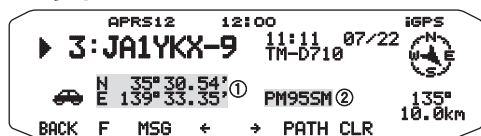
①メッセージ

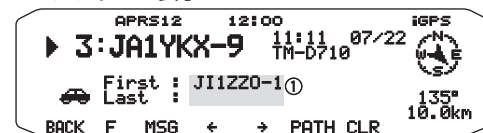
ページ 2 <移動局>

①進行方向 ②移動速度 ③高度

<気象局>

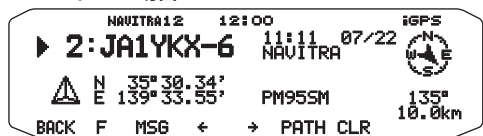
①雨量 ②温度 ③風向 ④風速 ⑤気圧 ⑥湿度

<固定局>

①送信パワー ②アンテナ高 ③アンテナゲイン
④アンテナの指向性

<ナビトラの場合>

ページ 3:

①緯度、経度 ②グリッドスクエアロケーター

<パケットパス表示>

- 【PATH】を押すとパケットパス(中継経路)を表示します。

①中継局のコールサイン

<ナビトラの場合>

ページ 1 で⑥の種別は下記の内容を示します。

表示	内容
FIXED	固定局(マイクエンコーダー形式の局でも、ステータステキストにPHG情報がある場合はFIXEDとして扱われます。)
WEATHER	気象局
MOVING	移動局
GOOD/RMC	GPSトラッカー(GOODはGPS測位中、LASTは非測位中)
LAST/RMC	〃 (GGA, GLL, RMC は使用しているセンテンス名)
GOOD/GGA	〃
LAST/GGA	〃
GOOD/GLL	〃
LAST/GLL	〃
MicE	マイクエンコーダー形式で位置情報パケットを送信する局
MicE-MSG	メッセージ通信が可能で、マイクエンコーダー形式で位置情報パケットを送信する局
OBJECT	オブジェクトデータ
ID	IDパケット
STATUS	ステータスパケット
COMPRESS	コンプレスドフォーマットデータ
GRID-SQ	グリッドスクエアフォーマットデータ
TM-D700	TM-D700局
TH-D7	TH-D7局
TH-D72	TH-D72局
TM-D710	TM-D710G局 /TM-D710局 / RC-D710局
NAVITRA	ナビトラ局
VX-8	VX-8局
VX-8G	VX-8G局
FTM-350	FTM-350局
FT1D	FT1D局
FTM-400D	FTM-400D局

- マイクエンコーダー形式 (MicEncoder Format) とは、APRS の位置情報などを圧縮して効率よく送信するための形式のひとつです。

  TM-D710G/GS や TM-D710/S、TH-D72 などの APRS 対応トランシーバー、あるいは「トラッカー」と呼ばれる APRS 機器の一部は、「マイクエンコーダー形式」で位置情報パケットを送信します。

  マイクエンコーダー形式自体の内容は、以下の APRS のプロトコルを定めたドキュメント (英文) の中の、p42 ~ p56「10 MIC-E DATA FORMAT」に定義されています。

  [APRS Protocol Reference]
  http://aprs.org/doc/APRS101.PDF

  「MicEncoder : マイクエンコーダー」とは、無線機のマイクロホン端子に接続して APRS の信号を送出 (エンコード) するために、以前アメリカで販売されていたアダプターです。(現在はすでに販売されていません。)

TM-D710G/GS で表示できるアイコン

<APRS>

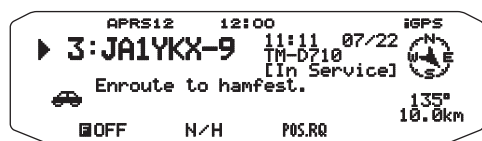
＜ナビトラ＞

APRS ではアイコンの上に文字や数字が重なって表示されることがあります。これはオーバーレイアイコンというもので、基本的なアイコンに補助的な情報を付加したものです。

受信局の方角表示

受信局の方角表示は以下のとおりです。
(ノースアップ : 常に北の方角が上)

(ヘディングアップ : 常に進行方向が上)

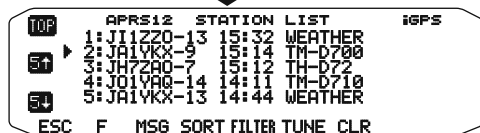
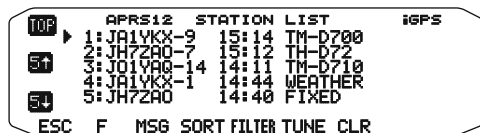
方角が表示されているときに【F】、【N/H】を押すと、ノースアップ (常に北の方角が上) とヘディングアップ (常に進行方向が上) が切り替わります。

カーソルコントロール

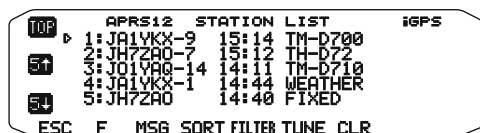
ステーションリスト画面のカーソルコントロール動作を選択します。

1 【LIST】を押しステーションリスト画面にする

2 【TOP】を押す

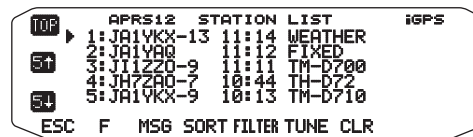
【TOP】を押すごとに、カーソルコントロールモードが「追従方式」と「固定方式」に切り替わります。モードによりカーソルの表示が変わります。

追従方式：カーソル( )が示しているコールサインに追従します。リスト詳細画面でも表示しているコールサインを継続します。

JI1ZZO-13 を受信後のステーションリスト画面
(カーソルは常に JA1YKX-9 に追従)

固定方式：カーソル( )が常にリスト番号が「1」(最新) に固定されます。詳細画面でもリスト番号が「1」に固定され、常に最新の局を表示します。

JI1ZZO-13 を受信後のステーションリスト画面
(常にリスト番号「1」に固定)

ソート機能

ステーションリストをコールサイン順、日付時間順、距離順にソートする機能です。

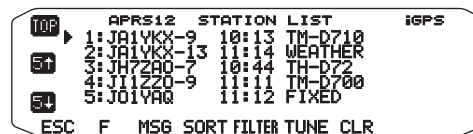
1 ステーションリスト画面にする

2 【SORT】を押す

ソートの種類を選択する画面が表示されます 。

CALLSIGN	コールサインを昇順に並べ替えます。
DATE/TIME	日付時間が新しい順に並べ替えます。
DISTANCE	自局から相手局までの距離が近い順に並べ替えます。

3 ソートの種類を選択して、【同調】を押す

"SORTING!" と表示され、ソートを開始します。

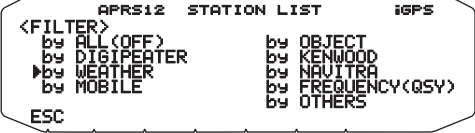
ソートされたステーションリスト表示になります。

- ソート後に、新規のステーションデータを受信したときは、ステーションリストに追加するだけで、再ソートはおこないません。

表示フィルター機能

ステーションリストの中から、希望の種類のデータのみを表示し、その他のデータを見せなくする機能です。

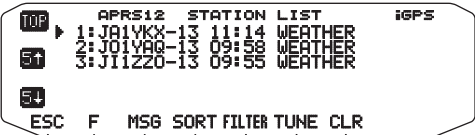
1 ステーションリスト画面にする

2【FILTER】を押す

フィルターの種類を選択する画面になります。

DIGIPEATER	デジピーター局のみ表示します。
WEATHER	気象局のみ表示します。
MOBILE	移動局のみ表示します。
OBJECT	オブジェクト局のみ表示します。
KENWOOD	ケンウッドのTH-D7、TH-D72、TM-D700、TM-D710G、TM-D710、RC-D710局のみ表示します。
NAVITRA	$PNTSから始まるナビトラ局のみ表示します。
FREQUENCY(QSY)	周波数(QSY)情報を持つ局のみ表示します。
1-WAY	マイクエンコーダー局(トラッカー)、GPSトラッカーのみ表示します。
OTHERS	上記以外の局を表示します。
ALL(OFF)	表示フィルター機能を解除します。

3 フィルターの種類を選択して、【同調】を押す

"FILTERING!"と表示され、フィルタリングを開始します。

フィルタリングされたステーションリスト表示になります。

- 表示フィルター機能ON後に受信したデータはリストに追加され、フィルターをかけたもののみ表示されます。例えば、ステーションリストが全て埋まっていた状況で、気象局でフィルターをかけた場合、移動局のデータを受信したときは、リストの中の最も古く、かつ気象局でないデータを削除し、受信した移動局データを保存します。

APRS メッセージ機能

特定の相手局を指定してメッセージを送りたいときに使用します。

位置データの中に含まれるステータステキストとは異なり、メッセージは単独のパケットとして送受信され、受信確認の機能があります。入力したメッセージは、受信確認が取れるまで最大 5 回送信されます。

■ メッセージの受信

メッセージを受信すると次のような割り込み画面が表示されます。

①メッセージ種別 ②→ : 自局が送信したメッセージ / ← : 受信メッセージ ③コールサイン(送信側) ④受信時刻 ⑤メッセージ ⑥送受信日 ⑦ライン番号

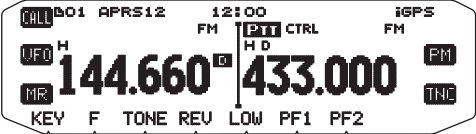
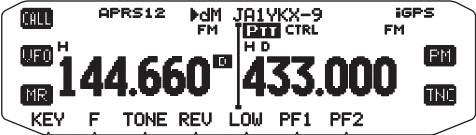
【ESC】: 未読のまま周波数表示に戻ります。

(INTERRUPT TIME(メニュー No.625)の設定時間経過後に周波数表示に戻ります。)

【READ】: メッセージを既読として、詳細表示に移ります。

【REPLY】: メッセージを既読として、メッセージの送信局に返信するメッセージの作成モードになります。

メッセージ種別	内容
	自局宛のメッセージ
B	ブリティン(掲示板)メッセージ
!	NWS(National Weather service)メッセージ(全ての人が受信可能な気象情報データ)
*	自局の送信メッセージに対するACKまたはリジェクト
G	メッセージグループ

- 「 XX」は未読メッセージがあるときに表示されます。
  メッセージ受信表示において確認 (【同調】を押す) したときには、このメッセージはすでに読んだことと見なし、「 01」のときは表示が消灯し、「 XX」の XX が 01 以外ならば件数が 1 つ減ります。(未読「 XX」マークは、メッセージリスト画面に入り詳細画面を参照することでも既読扱いになります 。)

- 重複メッセージ (同じ局から同じメッセージ) を受信した場合、受信割り込み画面は表示されず、エラー音が鳴ります。そのときの表示状態が周波数表示だった場合は、表示最上段の行に「dM」とコールサインが表示されます。(duplicate Message の略)

- 相手局コールサインとして「BLN#XXXX」を指定するとブリティンとなります。このとき「#」はブリティン番号であり、これは必ず指定しなくてはなりません。「XXXX」はブリティン・グループ指定であるがブリティン・グループを使わないときはグループを指定する必要はありません。
- 相手局を指定したメッセージの場合、最大 5 回データ送信をおこないますが、途中で ACK(受信確認データ) が相手から返ってきた場合その時点で送信を終了します。
- ブリティンの場合、必ず 5 回メッセージ送信をおこないます。(ACK は返してきません。)
- メッセージリストには最大 100 件のメッセージを登録する事ができますが、受信 & 送信で兼用しているため、100 件を超えるメッセージを設定あるいは受信すると、一番古いものが自動的に消去されます。このため、新しいメッセージの受信により 5 回の送信を完了していないメッセージデータが消去されることがあります。但し、一番古いデータが未読であった場合は消去されることなく、新規メッセージに対してリジェクトコマンドを返し、メモリーしません。
- 設定している自局コールサインの SSID が異なっていてもメッセージを受信します。ただし、ACK の返信に関しては、SSID を含めたすべてが一致したときのみおこないます。

■ メッセージ作成

1【KEY】を押してから、【MSG】を押す

メッセージモードに入り、メッセージリスト表示画面になります。

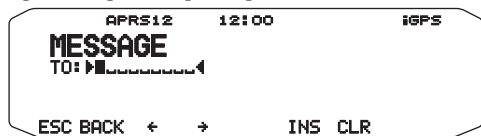
2 【NEW】、【REPLY】または【F】を押してから、【EDIT】を押す

【NEW】を押すと、送信宛先コールサイン入力モードになります。

【REPLY】を押すと、自動で送信相手局が入力されてメッセージ入力モードになります。

【EDIT】を押すと、自動で送信相手局と受信メッセージが入力されてメッセージ入力モードになります。

3 宛先コールサインを入力する（【NEW】を押したとき）

（【REPLY】および【EDIT】を押した場合は必要ありません。）

【BACK】：入力をキャンセルします。

【←】：カーソルが前に戻ります。

【INS】：選択した文字を挿入します。

【CLR】：点滅しているカーソル上の文字を消去します。

4 メッセージを入力する

（操作 2 で【EDIT】を押した場合は自動で受信メッセージが入力されます。）

（操作 2 で【REPLY】を押した場合は自動で受信メッセージが入力されます。）

【SPACE】：スペースを挿入します。

【F】を押すとファンクション表示になります。

【FOFF】：ファンクションモード解除します。

【PASTE1】～【PASTE4】：メッセージフレーズ 1 から 4 を貼り付けます。

【NEXT】：【PASTE5】～【PASTE8】に切り替えます

【PASTE5】～【PASTE8】：メッセージフレーズ 5 から 8 を貼り付けます。

【ALLCLR】：入力中の文字を全て削除します。

- メッセージフレーズはメニュー No.621 で登録したユーザーフレーズです。

■ メッセージの送信

● 操作 2 のメッセージリスト表示画面で【SEND】を押す

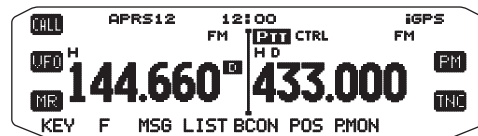
送信残のメッセージを 1 回づつ送信します。

● 操作 4 でメッセージを入力してから【同調】を押す

1 分ごとに送信します。

- 相手局を指定したメッセージの場合、最大 5 回データ送信をおこないますが、途中で ACK（受信確認データ）が相手から返ってきた場合その時点で送信を終了します。
- ブリティンの場合、必ず 5 回メッセージ送信をおこないます。（ACK は返してきません）

■ メッセージリスト表示

1 【KEY】を押してから、【MSG】を押す

メッセージモードに入り、メッセージリスト表示画面になります。

2 【同調】を回してメッセージリストを選択する

- 自局が送信したメッセージも受信したメッセージも混在して表示されます。

① 種別	
	自局宛のメッセージ
B	ブリティン（掲示板）メッセージ
!	NWS(National Weather service)メッセージ
② 送信/受信	
→	自局が送信したメッセージ
←	受信したメッセージ
③ 送信メッセージの状態	
n	5回の送信が完了していないメッセージの残り回数
*	ACK受信したメッセージ
.	5回の送信を完了したがACKを受信できなかったメッセージ

- 【POS】：カーソル位置のメッセージの相手局位置情報を表示します。

3 【同調】を押す

詳細画面が表示されます。

自局が送信したメッセージの場合：

【BACK】：メッセージリストに戻ります。

【NEW】：新規メッセージを作成します。

【EDIT】：送信メッセージを再編集できます。

【SEND】：送信残数のある全てのメッセージ 1 回だけ送信をおこないます。

【RE-TX】：メッセージを再送します。(送信残数を 5 回に戻す)

【CLR】：メッセージを削除して、送信残数をゼロにします。

受信メッセージの場合：

【BACK】：メッセージリストに戻ります。

【NEW】：新規メッセージを作成します。

【REPLY】：送信してきた相手に返信メッセージを作成します。

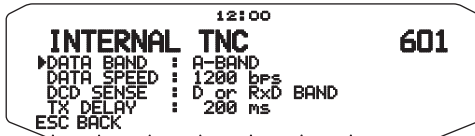
【SEND】：リスト内の未送信メッセージを送信します。

【POS】：現在表示中のメッセージ送信局の位置データを表示します。(相手局位置データがあれば)

【CLR】：現在表示中のメッセージを削除します。

- 一度相手に受信された (ACK 受信した) メッセージは、【SEND】を押しても再送されず、エラー音がなります。その場合は【RE-TX】で再送してください。
- 【SEND】や【RE-TX】でメッセージを再送した場合、表示の関係で "ON AIR" や RF メーターは表示されませんが、ビープ音によりメッセージの送信が確認できます。

内蔵 TNC の設定（INTERNAL TNC）

● メニュー No.601

■ 内部データバンド（DATA BAND）

内蔵 TNC で APRS/ ナビトラデータ通信をどちらのバンドでおこなうかを設定します。

[A-BAND]：送受信共に A バンドでおこないます。

[B-BAND]：送受信共に B バンドでおこないます。

[TX:A-BAND RX:B-BAND]：
送信は A バンド、受信で B バンドでおこないます。

[RX:A-BAND TX:B-BAND]：
送信は B バンド、受信で A バンドでおこないます。

■ パケットスピード（DATA SPEED）

内蔵 TNC で APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際のパケットスピードを [1200 bps][9600 bps] から設定します。

■ DCD センス（DCD SENSE）

[データバンドがビジーのときは内蔵 TNC の送信動作を抑制する] 方法と、[データバンドと非データバンドの少なくともどちらかがビジーのときは内蔵 TNC の送信動作を抑制する] 方法の切り替えを行います。

[D or RxD BAND]：
下記の①、②の状態が解除されてからパケットの送信をおこないます。
①【PTT】が押されていて、既に送信状態になっているとき。
②内部データバンドがビジーのとき。

[Both BAND]：
下記の①、②、③の状態が解除されてからパケットの送信をおこないます。
①【PTT】が押されていて、既に送信状態になっているとき。
②内部データバンドがビジーのとき。
③非内部データバンドがビジーのとき。

[Ignore DCD]：
条件にかかわらず、すぐにパケットの送信をおこないます。

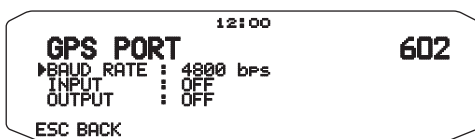
- この機能は内蔵 TNC 回路に対してのみ有効です。
- 内部データバンドのみチェックのときに、送受別にデータバンドを設定したときは、内部データバンドの受信側のチェックを行います。

■ TXディレイ（TX DELAY）

APRS/ ナビトラデータの送信時に、実際のデータに先立って送信されるフラグコードの送信時間を設定する機能です。交信相手がセーブモード を ON にしている場合は設定値を大きくします。

- パケットモードのコマンドによる TX-DELAY の設定値は反映されません。

GPS 端子の設定（GPS PORT）

● メニュー No.602

■ GPSボーレート（BAUD RATE）

GPS 端子に GPS 等の外部機器を接続する際の通信スピードを設定します。外部 GPS レシーバーを接続するときは 4800bps(NMEA) または 9600bps(IPS 形式：SONY) に設定します。

- Gamin-TXT 形式には対応していません。

■ GPSポート入力（INPUT）

APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際に、GPS 端子に外部 GPS レシーバーを接続するか、気象観測装置を接続するかの設定を行います。

[OFF]：
外部 GPS レシーバー、気象観測装置のいずれも使用しないで、APRS/ ナビトラデータ通信をおこないます。自局位置データは、メニュー No.605(MY POSITION) にて自分で設定します。

[GPS]：
外部 GPS レシーバーを使用して APRS/ ナビトラデータ通信をおこないます。自局位置データは【POS】キーで確認できます。

[WEATHER (Davis)]：
デービス社製の気象観測装置を使用して、APRS/ ナビトラデータ通信をおこないます。自局気象データは【WXi】キーで確認できます。

- **動作確認機種(2013 年 9 月現在)：**
  Vantage PRO2™(ケーブルタイプ)
- ワイヤレスタイプの Vantage PRO2™ は、電波法の関係により日本国内では使用できません。ケーブルタイプを使用してください。
- Vantage PRO2™ に接続するデータロガーは、「WeatherLink® for Vantage Pro2TM, Windows, Serial Port」(Davis Part No.06510SER) 、もしくは「WeatherLink® for APRS, with Streaming Data Logger」(Davis Part No.06540) に同梱されたものをご使用ください。
- 「WeatherLink® for APRS, with Streaming Data Logger」(Davis Part No.06540) に同梱のデータロガーの場合、安定した動作のため、BAUD RATE(メニュー No.602) を 9600bps に設定してください。

[WEATHER(PeetBros.)]：
ピートブロス社製の気象観測装置を使用して、APRS/ ナビトラデータ通信をおこないます。自局気象データは【WXi】キーで確認できます。

- **動作確認機種(2013 年 9 月現在)：**
  ULTIMETER® 2100 (PACKET MODE に設定)

■ GPSポート出力（OUTPUT）

[OFF]：
GPS 端子からは情報は送出されません。

[WAYPOINT]：
ウェイポイント情報を送出します。

[DGPS]：
ディファレンシャル GPS 情報を送出します。

ウェイポイント

特定の位置座標に名前をつけ、表示装置付 GPS レシーバーに登録するポイントをウェイポイントと呼びます。

TM-D710G/GS が受信した他局のコールサインと位置データを、ウェイポイントデータとして表示装置付 GPS レシーバーに出力することにより、GPS レシーバーの画面上に表示することができます。

ディファレンシャル GPS

あらかじめ正確な位置の分かっている基準局で測定をおこない、測定値と実際の位置の差を補正情報として送信するものです。

TM-D710G/GS では、基準局 (アマチュア局) より送信されたビーコンに含まれる補正情報を GPS レシーバーに送ります。これにより、GPS レシーバーから出力される位置情報が、より正確なものになります。(2013 年 9 月現在、運用中の基準局についての情報はありません)

ウェイポイントの設定（WAY POINT）

● メニュー No.603

```
12:00
WAYPOINT            603
▶FORMAT : NMEA
 NAME   : 6-CHAR
 OUTPUT : ALL
ESC BACK
```

■ ウェイポイントフォーマット（FORMAT）

ウェイポイントデータのフォーマットを選択します。

[NMEA]：

GPS 端子から出力されるデータは、NMEA-0183 の「$GPWPL」フォーマットで出力されます。

$GPWPL,aaaa.aa,N,ooooo.oo,W,xxxxxx*hh

● aaaa.aa : 緯度 ● N : 北緯 (N)、南緯 (S) ● ooooo.oo : 経度
● W : 東経 (E)、西経 (W) ● xxxxxx : コールサイン
● * : データの終わりを示す。 ● hh : チェックサム

[MAGELLAN]：

GPS 端子から出力されるデータは、「$PMGNWPL」フォーマットで出力されます。

$PMGNWPL,llll.ll,a,lllll,ll,b,cccc,F,d ･･･ d,,,*hh

● llll.ll : 緯度 ● a : 北緯 (N)、南緯 (S) ● lllll.ll : 経度
● b : 東経 (E)、西経 (W) ● cccc : 高度 ● F : 高度単位
● d ･････ d : コールサイン ● * : データの終わりを示す。
● hh : チェックサム

[KENWOOD]：

GPS 端子から出力されるデータは、「$PKWDWPL」フォーマットで出力されます。

$PKWDWPL,hhmmss,A,aaaa.aa,N,ooooo.oo,W,s.s,c.c,ddmmyy,l.l,xxxxxx,iii*hh

● hhmmss : 時刻 ● A : ステータス ● aaaa.aa : 緯度
● N : 北緯 (N)、南緯 (S) ● ooooo.oo : 経度
● W : 東経 (E)、西経 (W) ● s.s : 速度 ● ddmmyy : 日付
● l.l : 高度 ● c.c : 進行方向 ● lll : 高度
● xxxxxx : コールサイン ● iii : アイコン
● * : データの終わりを示す。 ● hh : チェックサム

- [KENWOOD] フォーマットは、2013 年 9 月現在、日本国内では対応する機器は販売されておりません。
- ディファレンシャル GPS 情報を送出時にはウェイポイント情報を外部 GPS レシーバーに送信することはできません。
- ディファレンシャル GPS 情報は、受信パケットのアンプロトコルが DGPS の場合、データフィールドを抜き出したものが、GPS へ出力されます。通常は RTCM SC-104 フォーマットです。
- メニュー No.602 の GPS ポート入力で気象観測装置を選択している場合は、ウェイポイントデータやディファレンシャル GPS データの出力は行いません。

■ ウェイポイントネーム（NAME）

ウェイポイントの桁数を設定します。[6-CHAR][7-CHAR][8-CHAR][9-CHAR] から設定します。

FORMAT を [NMEA] に設定し、NAME 設定で [6-CHAR] を選択した場合、コールサイン情報は右 6 文字となります。

■ ウェイポイント出力（OUTPUT）

ウェイポイントで出力されるデータを選択します。

[ALL]：

全ての ウエイポイント情報を出力します。

[LOCAL]：

ポジションリミットが ON であれば、ポジションリミット内のデータを出力します。ポジションリミットが OFF のときは、全てのデータを出力します。

[FILTERED]：

パケットフィルターで許可したものが、ウェイポイント情報として出力します。

COM ポートの設定（COM PORT）

● メニュー No.604

```
12:00
COM PORT            604
▶OUTPUT : OFF
ESC BACK
```

■ 出力（OUTPUT）

APRS/ ナビトラデータ通信で受信したパケットや TNC からのコマンドデータを操作パネル部の COM 端子から出力する機能です。無線機が受信した生データを確認したいときは [ON] に設定します。

自局位置の設定（MY POSITION）

● メニュー No.605

■ ポジションチャンネル選択

ポジションチャンネルは、1 ～ 5 まで用意されています。

【USE】が押されたときは、チャンネル番号の左側に現在使用する位置情報マークとして「 * 」を表示します。

■ ネーム登録（NAME）

8 文字入力できます。

■ 緯度入力（LATITUDE）

北緯 (N) または南緯 (S) 度を入力します。

■ 経度入力（LONGITUDE）

東経 (E) または西経 (W) 度を入力します。

- メニュー No.602の GPS ポート入力で GPS を選択しているときは、ここでの設定は使用されません。

ビーコン情報の設定（BEACON INFORMATION）

● メニュー No.606

■ 速度情報（SPEED）

APRS/ ナビトラデータ通信にて速度情報を送信するかしないかを選択します。

■ 高度情報（ALTITUDE）

APRS データ通信にて高度情報を送信するかしないかを選択します。

- ビーコンタイプが [NAVITRA] のときは、表示されません。

■ 自局位置あいまい設定（POSITION AMBIGUITY）

正確な自局位置情報を送信したくない場合に、位置情報の精度を落とすために緯度、経度の下位桁の情報をマスクする機能です。

あいまい位置データの設定により、このデータを受信したときの表示は次の様にスペースが表示されます。

OFF	1-DIGIT	2-DIGIT	3-DIGIT	4-DIGIT
35° 30.54	35° 30.5	35° 30.	35° 3 .	35° .
139° 33.35	139° 33.3	139° 33.	139° 3 .	139° .

- ビーコンタイプが [NAVITRA] のときは、表示されません。

ポジションコメントの選択（POSITION COMMENT）

● メニュー No.607

12:00
POSITION COMMENT 607
▶Off Duty
ESC BACK

自局送信データ中に盛り込む定型メッセージ（ポジションコメント）を選択します。

下記のいずれかより選択できます。

[Off Duty]（メッセージや音声通信などの運用不可）
[Enroute]（目的地までの往路）
[In Service]（メッセージや音声通信などの運用可能）
[Returning]（目的地からの帰路）
[Committed]（取り込み中により対応不可）
[Special]（特別案件の運用中）
[PRIORITY]（優先案件の運用中）
[CUSTOM 0] ～ [CUSTOM 6]（その他）
[EMERGENCY!]（緊急事態発生！）

- [EMERGENCY!] を選択したときのみ、確認のメッセージ「Are you sure?」が表示されます。【同調】を押すと確定します。

12:00
POSITION COMMENT 607
EMERGENCY!
▶Are you sure?
ESC BACK

- **事故や災害などで本当に緊急の救助が必要な場合以外は、絶対に [EMERGENCY!] を選択しないでください。**

  あなたのエマージェンシーパケットを受信したすべての APRS 局の非常アラームが鳴り、状況によっては、受信した局があなたを救助するために警察署や消防署に連絡をする場合があります。(実験のためアンテナを外したりダミーロードを接続して送信したりする場合でも、エマージェンシーパケットが近くのデジピーターや IGate により中継されてしまう可能性があります。)

  万一、間違えて送信してしまった場合は、あわてて本機の電源を OFF にしないでください。受信局に「誤報」であることを知らせるため、再度 [EMERGENCY!] 以外を選択し、「It is a false report.」(誤報です) などのようにステータステキストに表記して、引き続き位置情報パケットを送信する必要があります。

ステータステキスト（STATUS TEXT）

● メニュー No.608

12:00
STATUS TEXT 608
▶*1 TEXT :
TX RATE : OFF
ESC BACK USE

■ テキスト（TEXT）

APRS データ通信をおこなう際のステータステキストを 5 種類まで定型文(最大 42 文字)として登録できます。1 ～ 5 番目のステータステキストは QSY(周波数)機能になります。

1 ステータステキスト番号を選択する

12:00
STATUS TEXT 608
▶*2 TEXT :
TX RATE : OFF
ESC BACK USE

- 【USE】を押すと、現在使用するステータステキストのマークとして [＊] を表示します。

2 ステータステキストを入力する

12:00
STATUS TEXT 608
▶*2 TEXT :▶█
TX RATE : OFF
ESC BACK ← → SPACE INS CLR

■ 送信頻度設定（TX RATE）

ビーコンを送信する際のステータステキストを送信する頻度を設定します。

[OFF][1/1] ～[1/8] から選択します。(1/X とは X 回に 1 回ステータス テキストを送信するという意味です。)

ＱＳＹ機能

ステータステキストの先頭文字に埋め込まれた情報により、TM-D710G/GS の音声チャンネルをワンタッチで設定する機能です。

QSY 機能のためのステータステキストの入力形式

ステータステキストの「周波数情報」に加えて、「ワイド FM/ ナロー FM、およびトーン /CTCSS/DCS」「シフト方向」「オフセット幅」の順で設定情報テキストを読み込むことができます。

TM-D710G/GS どうしの交信のほかに、APRS ソフトウェアを使用してレピーターや EchoLink ノード局のオブジェクト情報を送信するような場合、ビーコンを受信した側の TM-D710G/GS がワンタッチでアクセス可能な状態に設定できるので便利です。

入力例：438.950MHz, ナロー FM, トーン 88.5Hz, － 200kHz シフトの場合

438.950MHz　t088　－ 020
①　②　③ ④

- ①と②、②と③の間は“スペース”が必要です。
- ① , ② , ③ , ④の順番は変更できません。
- ①のみ、あるいは① , ②のように一部だけテキストで指定した場合、残りの項目は TM-D710G/GS の初期状態が設定されます。

①周波数情報

6 桁の数字と「MHz」からなります。3 桁の MHz 台のあとには小数点が入ります。

5 番目のテキスト設定を選択した場合、周波数情報のみ自動で送信されます。

②ワイド FM/ ナロー FM, およびトーン /CTCSS/DCS

●トーン (エンコードのみ) を使用する場合

T/t ＋ 3 桁の数字 (トーン周波数の整数部分) または“OFF”

大文字“T”、小文字“t”で、それぞれワイド FM/ ナロー FM

ナロー FM でトーンなしの場合、“tOFF”のように指定します。“OFF”はすべて大文字です。

● CTCSS(エンコードとデコード) を使用する場合

C/c ＋ 3 桁の数字 (トーン周波数の整数部分)

大文字 "C"、小文字 "c"、それぞれワイド FM/ ナロー FM

● DCS(エンコードとデコード) を使用する場合

D/d ＋ 3 桁の数字 (DCS のコード)

大文字“D”、小文字“d”で、それぞれワイド FM/ ナロー FM

③シフト方向

“+”“−”で指定します。

④オフセット幅

50kHz ステップで、3 桁で指定します。

設定範囲“000”(0kHz) ～“995”(9.95MHz)
(50kHz ステップのため、3 桁目の数字は“0”か“5”になります。)

3 桁のすべてが数字である場合以外は、オフセット幅情報は取り込まれません。その場合は TM-D710G/GS の初期状態のオフセット幅 (5MHz) に設定されます。②のトーン情報が無い場合は、シフト方向やオフセット幅は取り込まれません。

また、オフセット幅の 3 桁の数字以降は任意の文字列の追加も可能です。

- QSY 周波数に応じて、周波数ステップも自動的に設定されます。

  例： 438.940MHz の場合：20kHz ステップ
  　　438.950MHz の場合：10kHz ステップ
- 6.25 kHz、もしくは 12.5 kHz ステップでしか割り切れない周波数へは、【TUNE】を押しても設定されません。
- QSY 機能で設定したワイド FM/ ナロー FM、トーン /CTCSS/DCS、シフト方向、オフセット幅や、QSY 周波数に応じて自動的

に設定された周波数ステップ (20kHz/10kHz) は、以下の操作をおこなうまで保持されます。

① 他の QSY 情報により【TUNE】を押して周波数を設定したとき。
② メモリーチャンネルを呼び出して、【F】【M>V】でメモリーチャンネルの内容を VFO に移したとき。
③ CALL チャンネルを呼び出して、【同調】を回したとき。

また、439MHz 台以外の 430MHz 帯で QSY 機能 (もしくは手動) でトーンやシフトを ON にした場合、【同調】を回すとトーンやシフトが自動的に OFF されます。これは、オートレピーターオフセット機能 (メニュー No.401：レピーター周波数かどうかにより、トーンとシフトの ON/OFF を自動的におこなう機能) の働きによるものです。

- QSY 機能により取得したチャンネルデータ (周波数、ワイド FM/ ナロー FM、トーン /CTCSS/DSC、シフト、オフセット幅) は、必要に応じてメモリーチャンネルに登録することをおすすめします。

- QSY 機能のためのステータステキストの入力形式は、WB4APR Bob Bruninga 氏の提唱に基づいています。詳細は下記の Web ページをご参照ください。
  http://aprs.org/info/freqspec.txt
  (2013 年 9 月現在)

QSY 送信設定 (QSY (FREQUENCY))

● メニュー No.632

■ ステータステキスト（QSY IN STATUS）

[ON] にすると、周波数情報がステータステキストの先頭に埋め込まれます。

■ トーンとFM帯域（TONE/NARROW）

[ON] にすると、周波数情報に続いてトーン · FM ワイド / ナローの情報がステータステキストに埋め込まれます。

■ シフトとオフセット（SHIFT/OFFSET）

[ON] にすると、周波数情報、トーン · FM ワイド / ナローの情報に続いて、シフト方向 · オフセット幅の情報がステータステキストに埋め込まれます。

受信した QSY 情報を音声チャンネルに設定する操作

● ステーションリスト画面 (リスト一覧及び詳細表示）で周波数を確認し、【TUNE】を押す

音声チャンネルに QSY 情報 (周波数) が設定されます。

受信パケットフィルター設定（PACKET FILTER）

● メニュー No.609

■ データの受信範囲制限（POSITION LIMIT）

APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際に、自局からの指定距離範囲以内のデータのみを受信するように制限する機能です。

[OFF][10][20]…[2490][2500] から設定します。

（単位はメニュー No.626 で選択した設定が使用されます。）

■ フィルタータイプの選択（TYPE）

APRS/ ナビトラ通信のフィルタリングします。

- 受信したいタイプにチェックを入れます（* を付ける）。
- 全てチェックを入れると、全てのデータを受信します。

自局アイコンの設定（STATION ICON）

自局のアイコンを設定します。SSID に加えてアイコンもその局の運用形態を伝えるための重要な情報です。

● メニュー No.610

- アイコンタイプ選択時、APRStt アイコンと KENWOOD アイコンの間に「OTHERS」(その他) があります。本来 APRS には 200 余りものアイコンがありますが、この「OTHERS」にてこれらすべてのアイコンを指定して送信することもできます。

例）「Table : / , Symbol : e」を指定して送信する場合。

[Others] 選択時 (APRS のみ)

アイコンシンボル選択モード（APRS のみ）

アイコンテーブル選択モード（APRS のみ）

- ナビトラアイコン選択モード中は下図のような表示になります。

■ オーバーレイアイコンの設定

APRS モードでは [OTHERS] メニューによりアイコンテーブルコードとアイコンシンボルコードを自由に選択できるため、オーバーレイアイコンの設定も可能です。

例)Digipeater アイコンにアルファベットの S を重ねたオーバーレイアイコンを設定する場合。

＜アイコンタイプ＞で「OTHERS」に設定し、＜ SYMBOL ＞で「#」に設定。＜ TABLE ＞で「S」に設定します。

12:00
STATION ICON 610
OTHERS
S SYMBOL : #
▶TABLE : S
ESC BACK

TM-D710G/GS で表示できるアイコン

ビーコンタイプ (メニュー No. 600 - BEACON TYPE) が「APRS」のとき。( ) 内は、テーブルコード / シンボルコードを示します。

APRS を運用される際は実際の運用形態に沿ったアイコンを設定してください。(実際は固定運用なのに Aircraft アイコンや Balloon アイコンなどを設定するような事は、位置情報パケットを受信する多くの局に誤解を与えることになります。)

	KENWOOD (¥K)		Eyeball (/E)
	Lighthouse (¥L)		School (/K)
	Satellite (¥S)		PC user (/L)
	SUNNY (¥U)		Balloon (/O)
	RADIO (¥Y)		Police (/P)
	ARRL (¥a)		RV (/R)
	RACES (¥c)		SHUTTLE (/S)
	Gale Flags (¥g)		SSTV (/T)
	HAM store (¥h)		Sailboat (/Y)
	WorkZone (¥j)		Person (/[)
	Speedpost (Value Singpost) (¥m)		DF station (/¥)
	Triangle (¥n)		WX (Weather station) (/_)
	Small circle (¥o)		Dish Antenna (/`)
	Tornado (¥t)		Bicycle (/b)
	Wreck (¥x)		HOSPITAL (/h)
	Sheriff (/!)		Jeep (/j)
	Digipeater (/#)		Truck (/k)
	GATEway (/&)		Mic-E Repeater (/m)
	Aircraft (/')		Node (/n)
	Red Cross (/+)		ROVER (/p)
	Home (/-)		QSO Repeater (/r)
	X (/.)		Boat (/s)
	Red Dot (//)		Truck (18-wheeler) (/u)
	Fire (/:)		Van (/v)
	Portable (Tent) (/;)		Big Question Mark (¥.)
	Motorcycle (/<)		IRLP/EchoLink (¥0)
	REILROAD ENGIN (/=)		APRStt (¥A)
	Car (/>)		
	BBS (/B)		
	Canoe (/C)		

ビーコンタイプが「NAVITRA」のときのアイコンは以下のとおりです。

● APRSAPRS アイコンのコード (テーブル / シンボル) は更新されることがあります。下記の APRS 公式ウェブサイトをご参照ください。
http://aprs.org/symbols/symbolsX.txt
http://aprs.org/symbols/symbols-new.txt
(2013 年 9 月現在)

パケット送信方法の設定（BEACON TX ALGORITHM）

● メニュー No.611

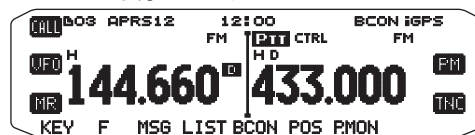
■ 送信方法（METHOD）

APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際の自局位置情報パケット (ビーコン) の送信方法を選択します。

[MANUAL](手動送信)：

【BCON】キーを押す度に自局位置情報パケットを送信します。

[PTT]（PTT 連動）：

【BCON】を押すことでビーコン機能が ON/OFF し、ON 時は "BCON" が表示されます。

この状態で【PTT】を押して音声の交信を終えたあと【PTT】を離すと送信終了前に自局位置情報パケットが送信されます。ただし、【PTT】操作で毎回送信するのではなく、自局位置情報パケットを送信してから自動送信間隔時間経過後に【PTT】が押されたときに送信されます。位置情報パケットの送信が可能になると、"BCON" が点滅します。

[AUTO](自動送信)：

【BCON】を押すことでビーコン機能が ON/OFF し、ON 時は "BCON" が表示されます。

この操作をおこなうと 1 回だけ自局位置情報パケットを強制的に送信し、以後、自局位置情報パケットは「自動送信間隔の設定」で設定された時間間隔で自動送信が継続されます。

- **[AUTO](自動送信) で設定した自動送信間隔時間で自局位置データを送信する場合には、送信間隔自動延長(DECAY ALGORYTH) と中継経路自動切替(PROPORTIONAL PATHING)は [OFF] にしてください。**

[SmartBeaconing](スマートビーコニング)：

【BCON】を押すことでビーコン機能が ON/OFF し、ON 時は "BCON" が表示されます。

この操作をおこなうと 1 回だけ自局位置情報パケットを強制的に送信し、以後、自局位置情報パケットは「スマートビーコニングの設定（メニュー No.630、631）で設定された時間間隔で自動送信が継続されます。

- [SmartBeaconing] に設定すると、自動送信間隔時間、送信間隔自動延長および中継経路自動切替は動作しません。スマートビーコニングの設定に従って動作します。

● 自局コールサインが設定されていないと自局位置情報パケットは送信されません。

■ 自動送信間隔時間（INITIAL INTERVAL）

APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際に、設定した時間間隔で自動的に自局位置情報パケットを送信する機能です。AUTO(自動送信)の間隔時間を設定します。

[0.2][0.5][1][2][3][5][10][20][30][60]（分）から設定します。

- 選択後【同調】を押すと、送信モードが [AUTO] のときはまずその時点で自局位置情報パケットが強制的に送信され、そこから指定された時間間隔で自局位置情報パケットが送信され続けます。
- 指定された時間が経過し、送信動作を行なおうとしたときに無線機に信号が入感していると送信動作は保留され、信号が無くなった後 1 秒経過すると送信します。
- 送信間隔自動延長 (DECAY ALGORITHM) もしくは中継経路自動切替 (PROPORTIONAL PATHING) が ON になっていると、[AUTO](自動送信) で設定した自動送信間隔時間の設定値、もしくは 1 分間のうち長い方を基準にして位置情報パケットが送信されます。

■ 送信間隔自動延長（DECAY ALGORITHM）

APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際に、位置情報に変化が無い場合にパケット送信間隔が延長されていく機能です。

- 位置データが変化しないときは、送信間隔自動延長に従って送信を行ないます。(自動送信間隔が 2 分の場合：2 分→ 4 分→ 8 分→ 16 分→ 32 分→ 32 分→ 32 分→・・・・）
- 自局位置データは位置データが変化しているときは、自動送信間隔で設定された時間間隔で送信されます。
- 指定された時間が経過し、送信動作を行なおうとしたときに無線機に信号が入感していると送信動作は保留され、信号が無くなった後 1 秒経過すると送信します。

- 【PTT】による送信中もビーコン送信は保留されます。
- 自局コールサインが設定されていないと自局位置情報パケットは送信されません。
- メッセージの送信はこの自動送信間隔時間の設定によらず 1 分間隔となります。

■ 中継経路自動切替（PROPORTIONAL PATHING）

移動中に APRS/ ナビトラデータ通信をおこなう際、設定した自動送信間隔時間(分)ごとに送信パケットパスを自動的に切り替えていく機能です。

< ON 時の動作例：(自動送信間隔時間：2 分) >

- パケットパスは送信ごとに以下のように切り替わります。（パケットパス WIDE1-1, WIDE2-1 の設定時。）

  2 分 ： DIRECT (中継無し)
  4 分 ： WIDE1-1 (1 Hop)
  6 分 ： DIRECT (中継無し)
  8 分 ： WIDE1-1, WIDE2-1 (2 Hops)
  10 分 ： DIRECT (中継無し)
  12 分 ： WIDE1-1 (1 Hop)
  14 分 ： DIRECT (中継無し)
  16 分 ： WIDE1-1, WIDE2-1 (2 Hops)
  これを繰返します。

- 送信間隔自動延長と併用する場合、速度が 1 ノット(1 ノット= 1.852km/h)以下になると送信間隔自動延長の送信パターンに切り替わり、3 ノット以上になると中継経路自動切替に切り替わります。

- 移動速度のしきい値は、メモリーコントロールプログラム MCP-6A で変更する事ができます。
  詳しくは MCP-6A の「DECAY ALGORITHM」､「PROPORTIONAL PATHING」のヘルプ文を参照してください。

パケット中継経路の設定 (PACKET PATH)

● メニュー No.612

APRS の普及による周波数の混雑に対し、効率的にデジピートするように、パケット転送の方式 (Paradigm: パラダイム) がいくつか考案されてきました。

デジピートについては各地の有志により日々工夫と改良がなされており、複数の方式を併用したデジピーターも多数設置されています。

ここではその方式を選択し､パケットパス (中継経路) を設定します。

New-N Paradigm, Relay Paradigm, Region ではパケットパスの設定でデジピーターの個別のコールサインを指定せず、XXXXn-N(WIDE1-1,TRACE2-1,CA2-2) などのようにエイリアス (一般名称) と中継段数 (ホップ数) を指定するので､移動した場合でもパケットパスの再設定は不要です。

- 【USE】が押されたときは、パケットパスタイプの左側に現在使用する位置情報マークとして [✱] を表示します。

- APRS の普及にともない、現在は全国的に数多くのデジピーター局が設置されています。そのため、多段中継をおこなうと一つのパケットが何回も中継され、広い範囲でトラフィックの増大を招くことがあります。
  多くの局が効率の良い快適な APRS の運用を楽しめるように、通常は TOTAL HOPS(中継段数) を 1 以下に設定してください。

New-N PARADIGM を選択する場合 :

APRS で現在世界的に推奨されている方式です。日本を含め世界的にこの方式のデジピーターが運用されています。

1 TYPE を [New-N PARADIGM] に設定して、【USE】を押す

2 WIDE1-1 の設定で [OFF][ON] を選択する

- WIDE1-1 は New-N PARADIGM で一般的な Fill-in タイプのデジピーターを使用する場合に [ON] します。

3 TOTAL HOPS の設定で、中継段数を選択する

- TOTAL HOPS の設定に応じて、パケットパスが設定されます。
- 設定内容は PATH IS VIA で確認できます。

- 一般的な平地や市街地で移動する局については、「WIDE1-1」などでの 1 段中継の運用が広くおこなわれています。
- デジピーターを使用しなくても広範囲にパケットが届くロケーションのよい場所で運用する場合は、中継段数を「0」に設定にすることによりトラフィックの増大を防ぐことができます。
- 本機をデジピーター局として運用する場合も、通常は電波の到達する範囲外に自局パケットを中継させる必要がないため中継段数を「0」に設定にします。

RELAY PARADIGM を選択する場合 :

欧州で使用されてきたデジピートの方式のひとつです。日本国内では使用されません。

1 TYPE を [RELAY PARADIGM] に設定して、【USE】を押す

2 RELAY の設定で [OFF][ON] を選択する

- RELAY は、RELAY PARADIGM で RELAY タイプ(Fill-in タイプ)のデジピーターを使用する場合に [ON] します。

3 TOTAL HOPS の設定で、中継段数を選択する

- TOTAL HOPS の設定に応じて、パケットパスが設定されます。
- 設定内容は PATH IS VIA で確認できます。

STATE/SECTION/REGION を選択する場合 :

パケットを中継する地域を限定する場合に使用します。現在では New-N Paradigm に対応したデジピーターの多くが、この方式にも対応しています。
パケットパスは、ABBR(abbreviation: 地域名の略号) で指定します。
(アメリカの場合：AZ= アリゾナ州、CA= カリフォルニア州など)
日本の場合は TK= 東京、KN= 神奈川のように、都道府県名の略号などを設定して運用がおこなわれています。
実際に使用されている各都道府県名の略号については、インターネット上での関連情報 (「SS コード割当表」など) をご参照ください。

1 TYPE を [STATE/SECTION/REGION] に設定して、【USE】を押す

2 ABBR の設定で、地域の省略形などを最大 5 文字以内で入力する

3 TOTAL HOPS の設定で、中継段数を選択する

- 設定内容は PATH IS VIA で確認できます。

OTHERS を選択する場合 :

固定局や、特定のデジピーターのカバーする範囲内で移動する局の場合、使用するデジピーターのコールサインを指定することで、複数のデジピーターが同時に中継することによるトラフィックの増大を防ぐことができます。
また、ここの設定をブランクにすると「中継なし」になります。(「New-N Paradigm」などで「Total Hops」を「0」に設定した場合と同じ動作になります。)

1 TYPE を [OTHERS] に設定して、【USE】を押す

2 パスを入力する

- パケットパスとは、自局が送信するパケットデータのデジピート経路の事です。
  例えば、自分のパケットを「JA1YKX-1」のみにデジピートさせたいときは、「JA1YKX-1」のようにデジピーター局のコールサインを入力します。
  また、自分のパケットを「JA1YKX-1」→「JO1YAQ-3」の経路でデジピートさせたいときは、「JA1YKX-1,JO1YAQ-3」のように、デジピーター局のコールサインをカンマで区切って設定します。

- パケットパスの入力時に選択できる文字は、[A] ～ [Z]、[0] ～ [9]、[-]、[,] のみです。
- 1 つのパケットパスは最大 9 文字で、最大 8 つのパスを列挙する事ができます (OTHERS のみ)。
- パケットパス内のそれぞれのデジピーターコールサインとして不適切な文字列を入力するとエラーになり、設定されません。
- パケットパスは次の条件を満たすように入力しないと登録できません。
  - 英数字のみの場合は 6 文字以下であること
  - ハイフンが 2 つ以上あってはならない
  - 先頭にハイフンが入ってはならない
  - ハイフンの次は数字で 1 ～ 15 のみ

ネットワーク設定（NETWORK）

● メニュー No.613

```
12:00
NETWORK                613
▶*APRS
  ALTNET :
ESC BACK      USE
```

APRS データ通信のアンプロトコルを設定します。アンプロトコル (UNPROTOCOL：UNconnected PROTOCOL) とは、他局と接続要求をしないでパケットデータを送信する方法のことです。

[APRS(APK102)] か [ALTNET] のいずれかを選択します。

[APRS] ：（通常の運用では、こちらに設定してください。）

お買い上げ時の設定です。TM-D710G/GS から送信されるメッセージと気象データのパケットには、自局コールサインの後に TM-D710G/GS からのパケットを意味する "APK102" が付加されます。受信するパケットの制限はしません。

[ALTNET] ：

受信するパケットを制限する必要があるときなど特別な場合にのみ設定します。ALTNET を選択して【USE】を押し、必要な文字列を入力します。TM-D710G/GS から送信されるメッセージと気象データのパケットには、自局コールサインの後に入力された文字列が付加されます。

- [ALTNET] を使用する場合は、ALTNET の入力をおこないます。

文字列には、以下の分類があります。

1. ALL CALLS

自局の設定が以下のいずれかの場合、以下の文字列を含む全てのパケットを受信します。

AIR*	ALL*	AP*	BEACON	CQ*	GPS*
DF*	DGPS*	DRILL*	DX*	JAVA*	MALL*
MICE*	QST*	QTH*	RTCM*	SKY*	SPACE*
SPC*	SYM*	TEL*	TEST*	TLM*	WX*
ZIP*					

* 以下は何でも良い。

2. SPECIAL

"SPCL" という設定をおこなっている局のパケットのみ受信します。"SPCL" は特別なイベントの場合に使用されます。(上記 [ALL CALLS] の設定局は、SPCL を受信できます。)

3. ALTERNATE NETS

上記 [ALL CALLS]、[SPECIAL]に属さない文字列を使用することで、同じ文字列を設定した局のパケットのみ受信します。グループコードのように使用されます。

ただし、TM-D710G/GSではネットワークの設定にかかわらず、受信する ポジションデータ、メッセージ、DXクラスター情報の制限はしません。

- アンプロトコルの入力時に選択できる文字は、[A] ～ [Z]、[0] ～ [9]、[-] のみです。
- 文字数は最大 9 文字です。
- アンプロトコルとして不適切な文字列を入力するとエラーになり、設定されません。
- アンプロトコルは次の条件を満たすように入力しないと登録できません。
  - 英数字のみの場合は 6 文字以下であること
  - ハイフンが 2 つ以上あってはならない
  - 先頭にハイフンが入ってはならない
  - ハイフンの次は数字で 1 ～ 15 のみ

ボイスアラートの設定（VOICE ALERT）

● メニュー No.614

```
12:00
VOICE ALERT                614
▶VOICE ALERT     : OFF
 CTCSS FREQUENCY : 100.0 Hz
ESC BACK
```

他局と音声通信をしようとする際、その局が近くにいるかどうかを聴感的に知る機能です。移動局がボイスアラート ON で移動しているとき、同様にボイスアラート ON で運用している局はトーン (CTCSS) 一致によりこの移動局のビーコン音を聞くことができるので、相手局が近くにいて、直接交信できることがわかります。

[OFF][ON][RX ONLY] から設定し、この機能を使用するときは CTCSS 周波数を設定します。

[ON]：パケット送信時にトーン周波数が付加されます。周波数表示の上に "VA" が表示されます。

[RX ONLY]：パケット送信時にはトーン周波数は付加されません。周波数表示の上に "VAR" が表示されます。

- ボイスアラートはパケットスピード (DATA SPEED) が 1200bps の場合にお使いください。パケットスピードが 9600bps の場合、送信時間が短いためパケットの音が確認できなかったり、トーン信号の影響によりパケットがデコードできなかったりする場合があります。
- 内部データバンドがクロスバンドに設定されているときは、ボイスアラート機能は動作しません。
- トーン，CTCSS，DCS が設定されている場合でも、ボイスアラートが優先されます。
- ボイスアラート ON 時は、トーンスキャン、CTCSS スキャン、DCS スキャンは動作しません。
- ボイスアラート ON 時は、TONE 選択、CTCSS 選択、DCS 選択はできません。

気象データ出力の設定（WEATHER STATION）

● メニュー No.615

■ 送信設定（TX）

APRS/ ナビトラデータ通信で気象観測装置から得られた気象データを送信するかの設定です。

■ 送信間隔設定（TX INTERVAL）

APRS/ ナビトラデータ通信で気象データを送信する間隔を設定します。[5min][10min][30min][60min] から設定します。

- 気象データの送信は、観測装置から気象データを受け取ってインターバルタイム経過後に送信を開始します。
- 送信する気象データは、以下の通りです。
  ・雨量　・気温　・風向　・風速　・気圧　・湿度
- APRS 標準フォーマット(緯度/経度､時刻情報付き)で送信します。
- 出力する気象データは、自局気象観測装置表示で確認できます。
  <【F】､【WXi】>

デジピーター機能の設定

- デジピーター局として運用する場合は、通常は電波が直接到達する範囲外まで自局パケットを飛ばす必要はない為、メニュー No.612-PACKET PATHの設定でTOTAL HOPS(中継段数)を「0」にします。
- 位置の固定したデジピーター局として運用する場合は、常に同じ位置情報の自局パケットを送信する必要があります。
  GPS レシーバーは使用しないで、メニュー No.600-MY POSITION で設定した自局位置を使用して自局パケットを送信してください。

DIGIPEAT(MY CALL) の設定 (DIGIPEAT(MY CALL))

● メニュー No.616

12:00
DIGIPEAT (MY CALL) 616
▶DIGIPEAT : OFF
ESC BACK

■ ON/OFF設定（DIGIPEAT）

TM- D710/S をデジピーターとして使用するときに 、パケットパスに自局のコールサインを含むパケットをデジピートするかどうかを設定します

受信したパケットパスの中に MY CALLSIGN(メニュー No.600) で設定した自局のコールサインが含まれる場合、その部分にデジピート済みフラグ(✽)を付加して中継処理をおこないます。

(例：“JA1YKX-1” ➡ “JA1YKX-1 ✽”)

UICHECK の設定（UICHECK）

● メニュー No.617

12:00
UICHECK 617
▶TIME : 28 sec
ESC BACK

■ 時間設定（TIME）

UICHECK で設定した時間以内に、一度受信した UI フレームは中継しない機能です。UIDIGI、UIFOOD、UITRACE に対して有効です。

UI フレーム (Unnumbered Information frame：非番号制情報フレーム)

コネクトをしないでデータのやりとりをする、APRS のビーコンなどで使用されるものです。UIDIGI,UIFLOOD,UITRACE は、UI フレームに特化した中継処理の方式です。

UI デジピートの設定（UIDIGI）

TM-D710G/GS をデジピーターとして使用するときに、UI デジピートを実行するかどうかを設定します。

パケットパスの未デジピート部分の先頭がエイリアスに入力した文字列 (WIDE1-1 など) と一致した UI フレームを受信したとき、一致した部分を自局のコールサイン (MY CALLSIGN で設定されたコールサイン) にデジピート済みフラグ(✽)を付加したものと置き換えて中継処理をおこないます。(例：“WIDE1-1” ➡ “JA1YKX-1 ✽”など)

● メニュー No.618

1 UIDIGI の [ON][OFF] の設定をおこなう

2【同調】を押す

エイリアス設定モードになります。

3 UIDIGI のエイリアスを入力する

UI デジピートを実行するときに使用するエイリアスの文字列を設定します。

- 入力できる文字はアルファベット「A」～「Z」、[0] ～ [9]、「.」、「-」です。
- インサート機能でスペースをインサート中に【同調】が押されたときは設定が確定されずエラーになります。
- エイリアスがクリアー(初期値)のときは、デジピートは「MY CALLSIGN」で設定されているコールサインでデジピートをおこない、中継済みフラグを設定します。
- エイリアスは最大 9 文字× 4 つの文字列をカンマで区切り指定できます。
- MY CALLSIGN でデジピート済みであるときや、SSID が異なるときはデジピートはおこないません。
- UIDIGI OFF/ON の設定が OFF の場合、UIDIGI のエイリアスが設定されていても、デジピートはおこないません。
- DIGIPEAT,UIDIGI,UIFLOOD,UITRACE は、それぞれ独立して動作することが可能です。

UIFLOOD の設定（UIFLOOD）

TM-D710G/GS をデジピーターとして使用するときに、UIFLOOD デジピートを実行するかどうかを設定します。

UIFLOOD は XXXXn-N のように、エイリアスに一致した文字列 (XXXX) と中継段数の情報 (n-N) を含む UI フレームを受信したときに、N の値を－ 1 し、フレーム長を長くしないようにして中継処理をおこないます。UIFLOOD では、フレーム長が長くならないかわりに中継経路が残らないため、一般的には推奨されていません。エイリアスに地域の略号を用いた SSn-N のような、地域限定に使用する場合のみに使用されます。

● メニュー No.619

1 UIFLOOD の [ON][OFF] の設定をおこなう

2 【同調】を押す

エイリアス設定モードに なります。

3 UIFLOOD のエイリアスを入力する

UIFLOOD デジピートを実行するときに使用するエイリアスの文字列を設定します。

4 【同調】を押す

UIFLOOD の SUBSTITUTION 設定モードになります。

5 [ID][NOID][FIRST] のいずれかを設定する

[ID]：

自局のコールサインを埋め込みます。中継する UI フレームにすでにコールサインがある場合は自局のコールサインに置き換えます。

[NOID]：

コールサインの埋め込みや置き換えはおこないません。

[FIRST]：

中継する UI フレームにコールサインが無い場合のみ、自局のコールサインを埋め込みます。中継する UI フレームにすでにコールサインがある場合はコールサインの埋め込みや置き換えはおこないません。

- 入力できる文字はアルファベット [A] ～ [Z]、[0] ～ [9] です。
- インサート機能でスペースをインサート中に【同調】が押されたときは設定が確定されずエラーになります。
- UIFLOOD OFF/ON の設定が OFF の場合、UIFOOD のエイリアスが設定されていても、デジピートはおこないません。
- DIGIPEAT,UIDIGI,UIFLOOD,UITRACE は、それぞれ独立して動作することが可能です。

UITRACE の設定（UITRACE）

TM-D710G/GS をデジピーターとして使用するときに、UITRACE デジピートを実行するかどうかを設定します。
UITRACE は、XXXXn-N のように、エイリアスに一致した文字列 (XXXX) と中継段数の情報 (n-N) を含む UI フレームを受信したときに、N の値を－ 1 し、中継する自局のコールサインを付け加えて中継処理をおこないます。
UIFLOOD と異なり中継するごとにフレーム長が長くなりますが、多段中継の場合でも中継済みの経路が完全に記録されます。New-N Paradigm では、WIDE タイプ (広域用) のデジピーターで WIDEn-N(WIDE2-1 など) のようなパケットパスに対応させる場合、この機能が使用されます。

● メニュー No.620

1 [ON][OFF] の設定をおこなう

2 【同調】を押す
エイリアス設定モードになります。

3 UITRACE のエイリアスを入力する
UITRACE デジピートを実行するときに使用するエイリアスの文字列を設定します。

● **現在は全国的に数多くのデジピーター局が設置されており、多段中継をおこなうとトラフィックの増大 (電波の混雑) が発生しやすい状況にあります。そのため、WIDE タイプ (広域用) のデジピーターでも、Fill- タイプ (中狭域用) のデジピーターと同様、WIDEn-N(WDE2-1 など) での多段中継はおこなわない設定 (UITRACE のエイリアスに "WIDE" を設定しない) が適用されるような場合も多くあります。**

● 入力できる文字はアルファベット [A] ～ [Z]、[0] ～ [9] です。
● インサート機能でスペースをインサート中に【同調】が押されたときは設定が確定されずエラーになります。
● UITRACE OFF/ON の設定が OFF の場合、UITRACE のエイリアスが設定されていても、デジピートを行ないません。
● DIGIPEAT,UIDIGI,UIFLOOD,UITRACE は、それぞれ独立して動作すること可能です。
● エイリアスを全消去すると、初期値である "TEMP" が自動的に設定されます。

ユーザーフレーズの設定（USER PHRASES）

● メニュー No.621

APRS のメッセージ作成モードで、あらかじめ設定しておいたフレーズをペーストできる機能（クリップボードのイメージ）です。フレーズは、最大 32 文字を 8 種類設定することができます。

● ユーザーフレーズ機能は、メッセージ作成モードでのみ貼り付けを行なえます。
● 貼り付け先に、貼り付ける文字数が確保できない場合は、貼り付けできる文字数のみを貼り付け、残りは切り捨てられます。
● 貼り付け操作は、メッセージ作成モードに入り、【F】を押し、ファンクションモードにして【PASTE1】【PASTE2】【PASTE3】【PASTE4】【PASTE5】【PASTE6】【PASTE7】【PASTE8】を押す事で、設定したメッセージが貼り付けられます。
●【PASTE1】【PASTE2】【PASTE3】【PASTE4】【PASTE5】【PASTE6】【PASTE7】【PASTE8】は、ユーザーメッセージが設定されていない場合は動作しません。

自動メッセージ応答の設定（AUTO MESSAGE REPLY）

● メニュー No.622

■ 自動応答（REPLY）

自局宛のメッセージを受けたとき、自動応答用に設定しておいたメッセージで返答する機能です。
自局宛のメッセージを受けたとき、自動応答用に設定しておいた待ち時間後にメッセージで返答する機能です。例えば [ON(DELAY TIME 10 sec)] を選択した場合は、メッセージを受信してから約 10 秒後に自動応答メッセージが送信されます。

[ON (DELAY TIME NONE)]：直ぐに自動応答
[ON (DELAY TIME 10 sec)]：約 10 秒後に自動応答
[ON (DELAY TIME 30 sec)]：約 30 秒後に自動応答
[OFF]：自動応答しません。

● メッセージを受信してから待ち時間が経過する前に無線機を操作すると、受信したメッセージに対する自動応答メッセージの送信がキャンセルされます。
● 自動応答メッセージの先頭に、Auto Answer message を意味する "AA:" が自動的に付加されます。

■ 自動応答メッセージ設定（TEXT）

メッセージを登録します。

■ 返信先設定（REPLY TO）

特定のコールサインに返答したいメッセージがある場合に、返信先のコールサインを設定します。＊を設定すると、すべてのメッセージに返信します。

グループフィルタリングの設定（GROUP FILTERING）

● メニュー No.623

```
12:00
GROUP FILTERING      623
▶MESSAGE  : ALL,QST,CQ,KWD

 BLN :
ESC BACK
```

■ メッセージグループコード（MESSAGE）

特定のグループコードをもつメッセージを受信するためのコードを設定します。初期値は ALL, QST, CQ, KWD です。

- 1 つのコードは最大 9 文字で、6 つのコードを列挙することができます。
- グループコードの入力時に選択できる文字は、[A] ～ [Z]、[0] ～ [9]、[-]、[.]、[*] です。

■ ブリティングループコード（BLN）

ブリティン(掲示板)のうち特定のグループをもつブリティンのみを受信するためのグループを設定します。

サウンドの設定（SOUND）

● メニュー No.624

■ RXビープ音設定（RX BEEP）

APRS/ ナビトラデータ通信の様々な状況に合わせ、受信時のビープ音を鳴らすか鳴らさないかを設定する機能です。

[OFF]：APRS/ ナビトラに関する受信ビープ音は鳴りません。

[MESSAGE ONLY]： 自局宛メッセージ受信時のみ鳴ります。

[MINE]：上記＋自局送信データがデジピートされたものを受信したときに鳴ります。

[ALL NEW]：上記＋新局受信時に鳴ります。

[ALL]：上記＋重複、不正データ受信時に鳴ります。

- キービープ音の設定とは連動しません。

■ TXビープ音設定（TX BEEP）

手動送信以外で自局位置情報のビーコンを送信するときに、ビープ音を鳴らすか鳴らさないかを設定する機能です。特に、スマートビーコニングを使用する場合は、ビーコンの送信状況を確認するために、この機能を「ON」に設定することをおすすめします。

[OFF]：ビープ音は鳴りません。

[ON]：PTT や自動でのビーコン送信時や自動応答メッセージの送信時にビープ音が鳴ります。

- 内蔵 TNC の DCD センス機能により、送信チャンネルの混雑の状況によっては TX ビープ音よりも実際の送信が遅れる場合があります。

■ スペシャルコール（SPECIAL CALL）

特定の相手から自局宛のデータを受信時にスペシャルコールを鳴らす機能です。スペシャルコールを鳴らす相手局コールサインを設定します。

■ APRS音声（APRS VOICE）

APRS データ通信で、自局宛メッセージを受信したときに、相手局のコールサイン、メッセージの本文を 1 文字ずつ発声させるかの設定です。(VGS-1 装着時)

- メッセージは開始文字が「%」のときのみ発声をおこないます。
- ナビトラの場合は、相手局コールサインのみ発声します。

割り込み表示の設定（INTERRUPT DISPLAY）

● メニュー No.625

■ 割り込み表示エリア（DISPLAY AREA）

APRS/ ナビトラ機能により受信したデータの割り込み表示を [常時全画面][全画面][半画面][OFF] にするかを設定します。

[ENTIRE ALWAYS]（常時全画面）：常に全画面で割り込み表示をします。（受信範囲外データやフィルター外データを受信したときは一番上の行だけに割り込み表示になります）

[ENTIRE]（全画面）：新しいパケットを受信した場合は全画面、その他の場合は一番上の行だけに割り込み表示をします。

[HALF]（半画面）：新しいパケットを受信した場合は半画面、その他の場合は一番上の行だけに割り込み表示をします。

[OFF]：一番上の行だけに割り込み表示をします。

- [HALF] や [OFF] 設定でも、自局宛のメッセージやエマージェンシー情報を受信したときは、全画面表示になります。([HALF] 設定時のステータステキスト受信時は半画面表示になります。)

■ 自動照明（AUTO BRIGHTNESS）

ON に設定すると、自局宛メッセージ受信時にバックライトを自動的に２段階明るくします。

- 明るさの設定を OFF に設定している場合でも、オートブライトネス機能は動作します。

■ カラー反転（CHANGE COLOR）

ON に設定すると、自局宛メッセージ受信時（割り込み画面）にバックライトの色を反転します。

■ 割り込み時間（INTERRUPT TIME）

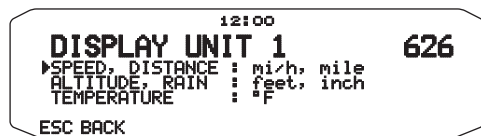
受信した新規データの割り込み表示時間を設定します。

[INFINITE] (常に)、[3] [5] [10](sec) の中から選択します。

表示単位の設定

表示単位の設定 1（DISPLAY UNIT 1 ）

● メニュー No.626

```
12:00
DISPLAY UNIT 1        626
▶SPEED, DISTANCE : mi/h, mile
 ALTITUDE, RAIN  : feet, inch
 TEMPERATURE     : °F
ESC BACK
```

■ 速度/ 距離単位（SPEED, DISTANCE）

速度、距離単位を [mi/h, mile][km/h, km][knots, nm] のいずれかから設定します。

■ 高度/ 雨量単位（ALTITUDE, RAIN）

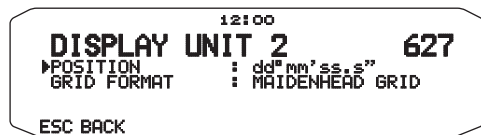
高度、雨量単位設定を [feet, inch][m, mm] のいずれかを設定します。

■ 気温単位（TEMPERATURE）

気温単位設定を [° F][° C] のいずれかを設定します。

表示単位の設定 2（DISPLAY UNIT 2 ）

● メニュー No.627

```
12:00
DISPLAY UNIT 2        627
▶POSITION        : dd°mm'ss.s"
 GRID FORMAT     : MAIDENHEAD GRID
ESC BACK
```

■ 緯度経度単位（POSITION）

緯度経度単位を [dd ° mm.mm'][dd ° mm'ss.s"] のいずれかを設定します。

■ グリッドフォーマット（GRID FORMAT）

グリッドフォーマットを [MAIDENHEAD GRID][SAR GRID (CONV)][SAR GRID (CELL)] のいずれかを設定します。

[MAIDENHEAD GRID]:

アマチュア無線で一般的に使われている Grid Square フォーマットです。世界を緯度、経度によって区切り "PM75MA" (北緯 35 度、東経 135 度) の様に表現します。

[SAR GRID (CONV)]:

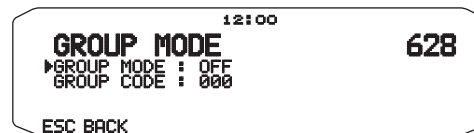
緊急災害活動 (Search & Rescue) 用にアメリカで使用されているフォーマットの Conventional 形式です (旧形式)。 CAP (Civil Air Patrol) Grid とも呼ばれています。

[SAR GRID (CELL)]:

緊急災害活動 (Search & Rescue) 用にアメリカで使用されているフォーマットの Cell 形式です (新形式)。 CAP (Civil Air Patrol) Grid とも呼ばれています。

ナビトラグループモードの設定（GROUP MODE）

● メニュー No.628

```
12:00
GROUP MODE            628
▶GROUP MODE : OFF
 GROUP CODE : 000
ESC BACK
```

■ グループモード（GROUP MODE）

ナビトラデータ通信をおこなう際に、グループ内でのみデータのやり取りをおこなうためのグループモードを ON / OFF します。

■ グループコード（GROUP CODE）

ナビトラデータ通信をおこなう際に、グループ内でのみデータのやり取りを行ないたい時に使用するグループコードを設定します。

グループコードは 3[桁] で、[0] ～ [9]、[A] ～ [Z] が使用できます。

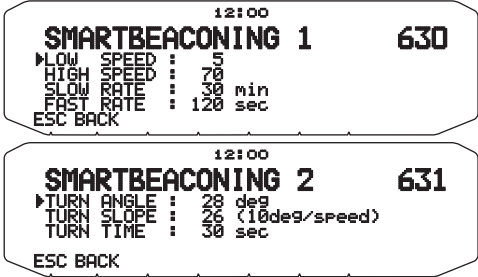
ナビトラメッセージの設定（NAVITRA MESSAGE）

メニュー No.629

```
12:00
NAVITRA MESSAGE       629
▶*1 :▶█____________________◀
ESC BACK  ←   →  SPACE INS  CLR
```

ナビトラデータ通信をおこなう際に送信するメッセージを編集します。メッセージは 5 種類を保持することができます。メッセージは最大で 20 文字です。

スマートビーコニングの設定（SMARTBEACONING）

● メニュー No.630、631

スマートビーコニングとは、GPS レシーバーから得られる移動速度や進行方向のデータにもとづき、効率的に自局位置情報のビーコンを送信する機能です。

移動速度に応じて送信間隔時間を可変(Variable Rate Beaconing)したり、曲がり角を検出してビーコンを送信(Corner Pegging)したりするため、少ないビーコン送信数で実際の走行ルートに近い記録を残すことができます。

パケット送信方法の設定(メニュー No.611)で [SmartBeaconing] を選択した場合、この機能が動作します。

スマートビーコニングを使用する場合、ビーコンの送信状況を確認するためにメニュー No.624(SOUND) で TX ビープ音(ビーコン)設定 (TXBEEP (BEACON)) を [ON] にすることをおすすめします。

■ 低速速度（LOW SPEED）

この速度未満のときには、SLOW RATE で設定された時間間隔でビーコンの送信が行なわれます。(2 ～ 30 <mi/h、km/h、knots>)

■ 高速速度（HIGH SPEED）

この速度を超えると、FAST RATE で設定された時間間隔でビーコンの送信が行なわれます。(2 ～ 90 <mi/h、km/h、knots>))

■ 低速時の送信間隔（SLOW RATE）

LOW SPEED で設定された速度未満のときの、ビーコン送信間隔を設定します。(1 ～ 100 分)

■ 高速時の送信間隔（FAST RATE）

HIGH SPEED で設定された速度を超えたときの、直進走行時のビーコン送信間隔を設定します。(10 ～ 180 秒)

■ 最小回転角度（TURN ANGLE）

進行方向が変化したと判定する角度の最小値 (基本値) を設定します。(5 ～ 90 °)

■ 回転傾斜（TURN SLOPE）

速度が遅くなるにつれて、進行方向が変化したと判定する角度をどれだけ最小回転角度に加算するかの度合いを設定します。この数字を大きくすると、低速時での判定角度が大きくなります。
(1 ～ 255 (x10) ° / 速度))

(回転傾斜の設定単位が実数の"10 分の 1" になっているのは、HamHUD Nichetronix 社の HamHUD シリーズの設定単位と同じにしているためです。)

■ 最小回転時間（TURN TIME）

時間や回転によるビーコン送信の後に、次の回転によるビーコン送信が可能になるまでの制限時間を設定します。(5 ～ 180 秒)

- メニュー No.602 の GPS ポート入力設定が、[GPS] 以外の場合には SLOW RATE にて動作します。
- 速度の単位はメニュー No.626 (DISPLAY UNIT 1- SPEED, DISTANCE) で設定します。

本機のスマートビーコニングの初期値は、一般的な市街地における自動車での走行を想定したものです。
見晴らしの良い曲がりくねった山道のような場所でスマートビーコニングを使用すると、短い間隔で送信されたビーコンが広範囲に到達し、チャンネルの混雑を招く事があります。
そのような場合はビーコンの送信間隔が適切になるようにスマートビーコニングのパラメーターの中で、回転時間 (TURN TIME) を長めに調節したり、必要以上にビーコンが中継されないように、中継段数の設定を「0」(中継なし) に変更したりして、チャンネルの混雑を防ぐようにしてください。

スマートビーコニングの動作

速度	Variable Rate Beaconing 送信間隔（直進走行時）	Corner Pegging
HIGH SPEED 超過	FAST RATE	動作する
HIGH SPEED 以下 LOW SPEED 以上 (HIGH SPEED ≧ LOW SPEED の設定時のみ	下記計算式で間隔を求めます。 (FAST RATE × HI SPEED ÷速度 = 送信間隔)	動作する
LOW SPEED 未満	SLOW RATE	動作しない

Variable Rate Beaconing 動作例
LOW SPEED=5, HIGH SPEED=70, SLOW RATE=30min, FAST RATE=120secに設定した場合

速度	送信間隔
80	120 秒 (2 分)
70	120 秒 (2 分)
50	168 秒 (2 分 48 秒)
30	280 秒 (4 分 40 秒)
20	420 秒 (7 分)
10	840 秒 (14 分)
5	1680 秒 (28 分)
0	1800 秒 (30 分)

Corner Pegging 動作例
TURN ANGLE=30 ° , TURN SLOPE=24に設定した場合

速度	TURN SLOPE	TURN SLOPE ÷速度 (1)	TURN ANGLE (2)	判定角度 (3)=(1) + (2)
60	24 (x10)	4 °	30 °	34 °
40	24 (x10)	6 °	30 °	36 °
30	24 (x10)	8 °	30 °	38 °
20	24 (x10)	12 °	30 °	42 °
10	24 (x10)	24 °	30 °	54 °
5	24 (x10)	48 °	30 °	78 °

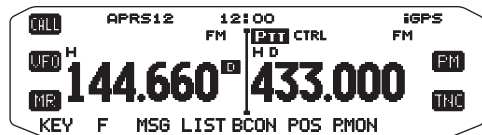
- 設定値によっては判定角度の値が 120° を超えますが、その場合は 120° として計算されます。
- 方向転換の途中でビーコンが送出された場合、その後直進コースを走行中でも最小回転時間の経過後にふたたびビーコンが送出されることがあります。これは、方向転換の途中でのビーコン送出時点に比較して、進行方向の変化が判定角度を越えたことによるものです。

<SmartBeaconing™は HamHUD Nichetronix 社から提供されています。>

パケットモニター

受信パケットをパソコンのターミナル画面のように表示します。無線機の電源を OFF にするとクリアーされます。

- APRS モードのときのみ動作します。

● 【KEY】を押してから、【P.MON】を押す

パケットモニターモードになります。（リアルタイム表示）

リアルタイム表示の動作

リアルタイムにパケットを表示させていきます。現在の表示がパケットで一杯になったときは順次新しいものを表示させていき、古いものは履歴 (10 画面分）に格納されていいきます。10 画面分の履歴が一杯になってしまったときは古いものは消去されます。

- このモードでは履歴を参照することはできません。

【ESC】：パケットモニターモードを抜けて、周波数表示モードに戻ります。

【HOLD】：ホールド表示にします。

【ALLCLR】：パケットモニター表示をクリアします。

ホールド表示の動作

履歴を確認するための表示、新しくパケットを受信してもそのパケットは表示されず、また履歴に格納されることもなく、破棄されます。

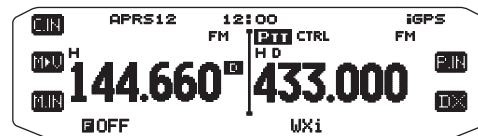
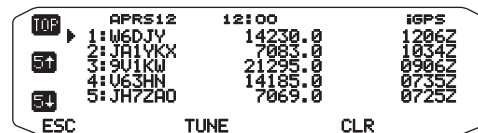
【同調】、または【↑】【↓】で 10 画面分の履歴が確認できます。

【RESUME】：リアルタイム表示に戻ります。

- パケットモニターモード中にパケットとして文字を入力するようなことはできません。

ＤＸクラスターデータ表示

DX クラスターのパケットデータを受信し、その内容を表示し出力する機能です。 受信したデータは 10 個まで記憶しますが、無線機の電源を OFF にするとクリアーされます。
パケットクラスターデータを HF 機に設定したいときに操作します。

● 【F】を押してから、【DX】を押す

DX リスト表示になります。

【TOP】：最初の 5 局から表示します

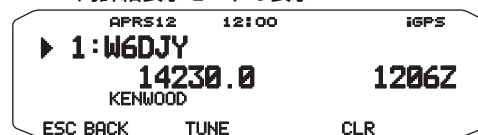
【5 ↑】：前の 5 局を表示します

【5 ↓】：次の 5 局を表示します

【ESC】：周波数表示へ戻ります。

【TUNE】：PCT(パケットクラスターチューン)データを出力します。

【CLR】：選択している DX クラスターデータを削除します。

< DX 局詳細表示モードの表示>

【ESC】：周波数表示へ戻ります。

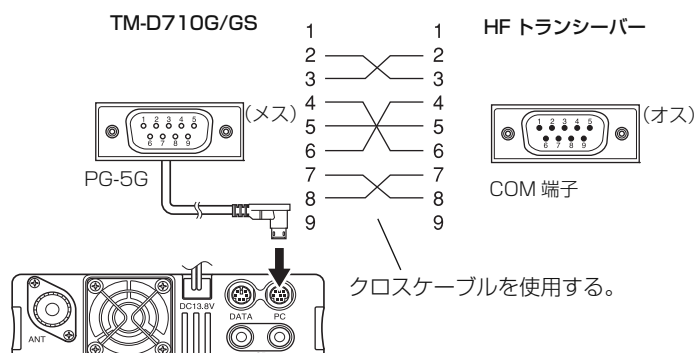
【BACK】：DX クラスターリスト表示へ戻ります。

【TUNE】：PCT データを出力します。

【CLR】：選択している DX クラスターデータを削除します。

- コメントの欄には最大 30 文字まで表示できます。
- DX 情報を提供することはできません。
- DX クラスターデータ表示モード中に新しいデータを受信すると、強制的に最新のデータを表示します。
- PCT(パケットクラスターチューン)はリスト表示のときと、詳細表示のときに動作します。
- PCT コマンドは周波数等のチェックは行なわずに出力し、設定の可否は HF 機でチェックします。
- 最大 10 個分の DX クラスターデータを記憶できます。11 個目のメッセージを受信すると、一番古いメッセージデータが消去されます。
- DX 情報の提供局のコールサインや DX クラスターのノード局のコールサインは表示されません。
- PCT は TS-570/ 870/ 2000/ 480/ 590/ 990 に対応します。

接続

本機 TX/RX 部背面の PC 端子と HF トランシーバーの COM 端子を別売の PG-5G と市販の D-Sub 9 ピンシリアルクロスケーブルで接続してください（クロスケーブルがメスーメスやオスーオスの場合は D-Sub ピン 9 メス - オス変換アダプターが必要です。)。

VGS-1 の機能 (オプション)

オプションのボイスガイド&ストレージユニット< VGS-1 >を装着すると、下記の機能が追加されます。

ボイスアナウンス機能

表示している周波数および、メモリーチャンネルの内容などを自動的に音声アナウンスします。

- 音声アナウンスは送信(PTT)バンド側から出力されます。

録音機能

◆ **ボイスメッセージ録音**

3 つのチャンネルに最大 30 秒のメッセージを録音して、そのメッセージを送信することができます。コンテスト運用時に CQ 呼び出しのパターンを録音し、再生送信させるときなどに使用します。

◆ **常時録音**

操作バンドの受信音声を一時的に保持しています。キー操作で、常時録音用のチャンネルに最新の約 30 秒の音声を保存することができます。

- VGS-1 が取り付けられていないときは、メニューの VGS-1 に関する設定は選択できません。
- VGS-1 の取り付け方法については取扱説明書に記載の「VGS-1 の取り付けかた」をご覧ください。

ボイスアナウンス機能

■ アナウンスモードの設定

● メニュー No.003 を呼び出して設定する

12:00
AUDIO 003
ANNOUNCE
▶ AUTO
ESC BACK

[OFF]：音声アナウンス機能が OFF します。

[MANUAL]：パネルやマイクロホンの**【PF】**キーに割り当てた**【VOICE】**を押すと音声アナウンスします。

状態	アナウンスの内容
VFO モード	[操作バンドの周波数]
MR モード	[チャンネル番号]+"Channel"+[操作バンドの周波数]
CALL モード	"CALL"+"Channel"+[操作バンドの周波数]
メニューモード	[現在の項目番号] または [設定値]（発声しない項目もあります）
トーン周波数設定時	"TONE Freqency" + [周波数]
CTCSS 周波数設定時	"CTCSS Freqency" + [周波数]
DCS コード設定時	"DCS"+ [コード]
クロストーン設定時	“TX” + “TONE” or “DCS” + “RX” + “TONE” または “CTCSS” or “DCS” or “OFF”

- **【VOICE】**を押しての音声アナウンスは、設定が [AUTO] でも動作します。

[AUTO]：以下の操作を行うと、自動的に音声アナウンスをします。

操作	アナウンスの内容
【VFO】を押す	"VFO"
【MR】を押す	"MR"
【CALL】を押す	"CALL"
【MENU】を押す	"MENU"+[現在の項目番号]
【F】を押す	"Function"
【PM】を押す	"PM"
【ENTER】を押す	"Enter"
操作バンド切り替え 電源 ON 時	"A/B" + "Channel"(メモリーチャンネルのとき) + "CALL"/ チャンネル番号 +"Channel"(CALL ャンネルのとき) + [操作バンドの周波数] + [送信パワー]+ [PM チャンネル番号 (OFF, 1 〜 5)] (電源を入れたとき)
周波数バンド切り替え	変更後の受信周波数
周波数ダイレクト入力時	[押されたキーの番号]
PM チャンネル設定時	[PM チャンネル番号 /PM OFF]
メモリーダイレクト入力モード時	[チャンネル番号]
【F】を押してから【同調】を回す	登録済チャンネルを選択時 "MEMORY IN" + チャンネル NO. + ("S" +) 周波数 ( ) 内は SPLIT 時に発声
	空チャンネルを選択時 "MEMORY IN" + [チャンネル番号] + "BLANK"
VFO モード中【A/B】を押す	"A/B" + [周波数] + [送信出力]
VFO モード中【F】を押してから【同調】を押す	"MENU" + "MODE" + [メニュー No. の最初の 1 桁目数字（500 番台なら“5”）]
カテゴリー内のメニュー項目選択中	"MENU" + [メニュー 番号]
メニュー設定変更中に【同調】を回す	[設定値]
メモリー消去中	"Menory" + "Channel" + [メモリー番号] + "Clear"
フルリセット実行確認状態時	"Full Reset?"/" フルリセット "
PARTIAL リセット実行確認状態時	"Partial Reset?"/" パーシャルリセット "
VFO リセット実行確認状態時	"VFO Reset?"/" ブイエフオーリセット "
PM リセット実行確認状態時	"PM Reset?"/" ピーエムリセット "
キーロック OFF 中【LOCK】を押す	"Lock ON"
キーロック ON 中【LOCK】を押す	"Lock OFF"
トーン周波数設定時	"TONE Freqency" + [周波数]
CTCSS 周波数設定時	"CTCSS Freqency" +[周波数]
DCS コード設定時	"DCS"+ [コード]
クロストーン設定時	" 送信 "+"TONE" または "DCS" +" 受信 "+"TONE" または "CTCSS" または "DCS" または +"OFF"
MHz ステップ周波数設定時	"MHz Step" + [周波数]
10MHz ステップ周波数設定時	"10MHz Step" + [周波数]
送信出力設定時	"TX Power" + [レベル]
APRS メッセージ受信時	[コールサイン] + "Message" + [APRS メッセージ]

- キー操作や APRS のサウンド設定などによりビープ音が鳴った場合、音声アナウンスは中断されます。

アナウンス言語の選択

● メニュー No.004 を呼び出して設定する

```
12:00
AUDIO                004
 ANNOUNCE LANGUAGE
 ▶ ENGLISH
ESC BACK
```

[ENGLISH]：英語でアナウンスします。

[JAPANESE]：日本語でアナウンスします。

● 音声アナウンスの日本語に設定しても、メニューなどの 1 部のアナウンスは英語になります。

アナウンス音量の設定

● メニュー No.005 を呼び出して設定する

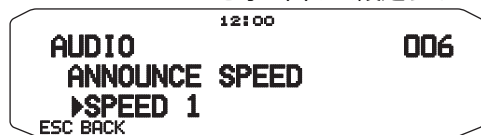
```
12:00
AUDIO                005
 ANNOUNCE VOLUME
 ▶LEVEL 5
ESC BACK
```

[LEVEL 1] 〜 [LEVEL 7] のアナウンス音量を選択します。数値が大きいほど音量が大きくなります。

● レベル設定を替えると、その音量レベルで数字をアナウンスします。ただし、ボイスガイド機能を OFF に設定している場合はアナウンスしません。

アナウンス速度の設定

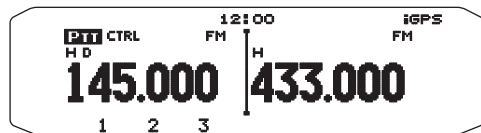
● メニュー No.006 を呼び出して設定する

```
12:00
AUDIO                006
 ANNOUNCE SPEED
 ▶SPEED 1
ESC BACK
```

[SPEED 0](0.85 倍速), [SPEED 1](等倍速), [SPEED 2](1.15 倍速), [SPEED 3](1.3 倍速), [SPEED 4](1.45 倍速) から選択します。

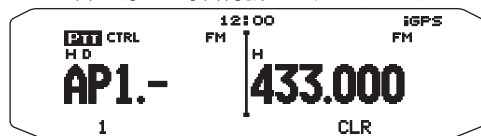
● 音声アナウンス速度を上げると音声のピッチも上がります。

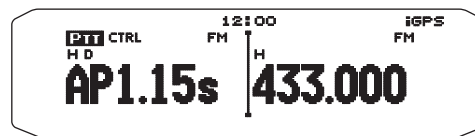
録音機能

ボイスメッセージ録音

1 【VGS】を割り当てた【PF】キーを押す

VGS メニューが表示されます。

2 録音したいチャンネル番号のキー【1】、【2】、【3】を 1 秒以上押す

ビープ音が鳴り、録音待機モードになります。

3 操作 2 で押したキーを再度押し続け、マイクに向かって話す

録音が開始され、録音中は残り時間が表示されます。

4 操作 3 で押し続けているキーを離す

VGS-1 の内部メモリーに書き込みを開始し、書き込み中を示す表示が約 1 秒間表示されます。

● 録音が 30 秒を超すと録音は自動的に終了します。

5 【VGS】を押す

VGS メニューが解除されます。

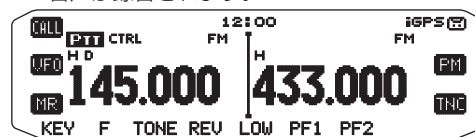
● 録音待機中に【CLR】を押すと、録音を解除します。

常時録音

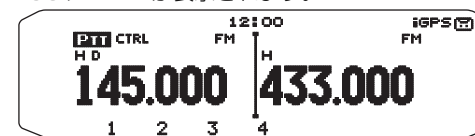
1 メニュー No.009 を呼び出す

2 常時録音を ON にする

● [ON] 選択すると常時録音 が ON になります。

● コントロールバンドのスケルチが開くと "[録音アイコン]" が表示され、受信音声が録音されます。

● 録音内容は揮発性メモリー (SRAM) で記憶されます。

3 【VGS】を割り当てた【PF】キーを押す

VGS メニューが表示されます。

4 【4】を 1 秒以上押す

SRAM に記録にされた過去 30 秒間の受信音声をチャンネル 4 に書き込みます。

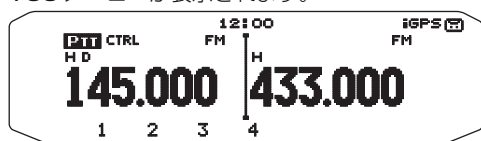
● 音声アナウンス再生中や音声録音中、音声再生中、常時録音の書き込み中、常時録音の再生中は常時録音が一時停止します。

● 常時録音中に音声録音を行ったり、電源を OFF にすると、常時録音の揮発性メモリー (SRAM) の内容は消去されます。

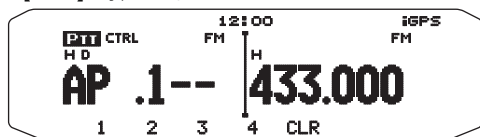
● 常時録音中に音声再生を行うと常時録音は中止され "[録音アイコン]" が消えます。

音声の再生

1 【VGS】を割り当てた【PF】キーを押す

VGS メニューが表示されます。

2 再生したいチャンネル番号のキー【1】、【2】、【3】または【4】＜常時録音 ON 時＞を押す

再生を開始します。

- 音声を送信したい場合は、チャンネル番号（1 ～ 3）のキーを押す前に【PTT】を押します。

- 【1】、【2】、【3】、【4】は再生中に続けてチャンネル番号のキーを押すと、再生終了後に押したチャンネルの音声を再生します。
- 途中で再生を止めたいときは、【CLR】を押します。
- 再生音声は送信（PTT）バンド側から出力されます。スピーカー音量は送信（PTT）バンド側の [BAND SEL (VOL)] で調節してください。

3 【VGS】を押す

VGS メニューが解除されます。

■ 音声再生リピート

録音した音声をリピート（繰り返し）再生できます。

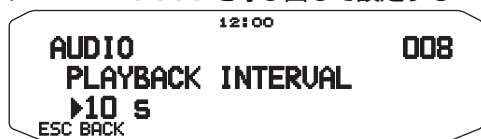
● メニュー No.007 を呼び出して設定する

[ON]：音声リピート再生機能が ON します。
[OFF]：音声リピート再生機能が OFF します。

- 連続再生時もリピート動作します。

■ リピートインターバル時間の設定

リピート再生のインターバル・タイム (間隔) を選択します。

● メニュー No.008 を呼び出して設定する

[0] ～ [60](秒) から設定します。

故障かな？と思ったら

修理を依頼される前に下の表を確認してください。該当する症状がない場合や異常を解決できない場合は、リセットしてください<88 ページ>。

症　状	原　因	処　置	参照ページ
電源が入らない	DC 電源コードが不良か、接続の不良です。	DC 電源コードに異常がないか、また極性が合っているか確認してください。（赤：＋極、黒：－極）	7
	DC 電源コードまたは本体のヒューズが切れている。	ヒューズが切れた原因がないか確認し、原因があれば処置をしてください。その後、指定容量のヒューズと交換してください。	8
受信できない。または、[VOL] を回してもスピーカーから音が聞こえない	スケルチが閉じている。	スケルチのレベルを低くしてください。	13
	CTCSS が ON になっている。（“CT” が表示されている）	CTCSS を OFF にしてください。	36
	DCS が ON になっている。（“DCS” が表示されている）	DCS を OFF にしてください。	37
	クロストーンが“TO　DCS”、“DCS CT”、または“TO　CT”になっている。（“T◢D”、“D◢C”、または“T◢C” が表示されている）	クロストーンを“DCS　OFF”にしてください。（“D◢O” が表示されます）	38
キーやツマミの操作ができない	キーロックが ON になっている。（“LOCK” が表示されている）	キーロックを解除してください。	47
選択できないバンドがある	バンドマスクが設定されている。	バンドマスクの設定を解除してください。	45
【同調】を回しても周波数が変化しない	メモリーチャンネルモードになっていて、1ch しか登録されていない。	他のメモリーチャンネルにも、登録してください。	28
電源を入れ直すと前の設定を忘れている	PM 自動登録 OFF で PM チャンネルを使用している。	PM 自動登録を ON にしてください。	31
バンドスキャンができない	プログラムスキャンになっている。	プログラムスキャンの範囲では、バンドスキャンになりません。プログラムスキャンの範囲外に同調で周波数を合わせ、スキャンをやり直してください。	34
レピーターを使用できない	トーン周波数やオフセット幅などが正しく設定されていない。	レピーターを使用する条件に設定してください。（トーン周波数 88.5Hz、オフセット－ 5MHz）	26、27
【PTT】を押しても送信できない	マイクロホンのコネクターの差し込みが不完全です。	マイクロホンのコネクターを確実に差し込んでください。	8
	バッテリーまたは DC 安定化電源の容量が不足している。	バッテリーを充電するか、または適切な電源容量の DC 安定化電源を使用してください。	7
パケット通信ができない	正しく接続、設定されていない。	接続、設定を確認してください。	55、56 90
	スケルチが開いているため、DCD センスが働いている。	受信信号により確実にスケルチが開閉するようにスレッショルドレベルを合わせてください。	13、70
	通信速度が合っていない。	パソコンの通信速度設定を変更してください。	47
「MCP　ERR」と表示される（MCP-6A との通信に失敗）	パソコンと TM-D710G/S との接続が正しくない。	接続を確認してください。	90
	パソコン上で他のソフトウェアにより処理が重くなっている	他のソフトウェアを閉じてください。	－
	EchoLink Sysop モードが ON になっている。	EchoLink Sysop モードを OFF にしてください。	42
	その他の何らかの原因で通信できなかった。	一度 TM-D710G/S の電源を OFF/ON してください。	13

- 受信周波数の表示の関係によっては無変調信号を受信することがあります。これはセット固有の周波数構成によるものです。

	< A バンド>	< B バンド>	
VxU 受信時	(144 MHz + 45.05 MHz) x 2	- (430 MHz + 49.05 MHz)	= 45.05 MHz, 49.05 MHz
	(144 MHz + 45.05 MHz) x 4	- (430 MHz + 49.05 MHz) x 2	= 45.05 MHz, 49.05 MHz
UxV 受信時	(430 MHz + 45.05 MHz)	- (144 MHz + 49.05 MHz) x 2	= 45.05 MHz, 49.05 MHz
	(430 MHz + 45.05 MHz) x 2	- (144 MHz + 49.05 MHz) x 4	= 45.05 MHz, 49.05 MHz

リセット

説明書どおりにうまく働かなくなったときや、キーを押しても反応しないときは「故障かな？と思ったら」の内容をお確かめください。それでもうまく働かない場合は、リセットをおこなってみてください。リセットすると、周波数や各機能の設定がお買い上げ時の状態に戻ります。リセットには下記の４種類があり、操作は２つの方法があります。

VFO リセット (VFO RESET)
VFO の内容がお買い上げ時の状態に戻ります。

PARTIAL リセット (PARTIAL RESET)
メモリーチャンネル、DTMF メモリー、PM 以外の内容がお買い上げ時の状態に戻ります。

PM リセット (PM RESET)
PM の内容のみがお買い上げ時の状態に戻ります。

フルリセット (FULL RESET)
すべての状態がお買い上げ時の状態に戻ります。(日付や時刻はリセットされません。)

- キーロック中、チャンネル表示モード中はリセットできません。
- パワーオンパスワード中はキーによるリセットできません。
- PM モード中に VFO リセットを実行した場合は、自動的に PM モードが OFF となって VFO リセットが実行されます。

キー操作による方法

1 電源を OFF にする

2 【F】を押しながら電源を ON にする
【F】を押している間、LCD が全灯します。

3 【F】を離す

4 【同調】を回して「VFO RESET」「PARTIAL RESET」「PM RESET」「FULL RESET」のいずれかを選択する

5 【同調】を押す
確認メッセージが表示されます。

- 【BACK】を押すと、リセットせずに、操作４の状態に戻ります。
- 【ESC】を押すと、リセットモードを終了します。

6 【同調】押す
選択した動作でリセットされます。

RESETTING!

リセット実行中(フルリセット時)

メニューモードによる方法

1 メニュー No.999 を呼び出す

2 【同調】を回して「VFO RESET」「PARTIAL RESET」「PM RESET」「FULL RESET」のいずれかを選択する

3 【同調】を押す
確認メッセージが表示されます。

- 【BACK】を押すと、リセットせずに、操作２の状態に戻ります。
- 【ESC】を押すと、リセットモードを終了します。

4 【同調】を押す
選択した動作でリセットされます。

リセット実行中(フルリセット時)

オプション

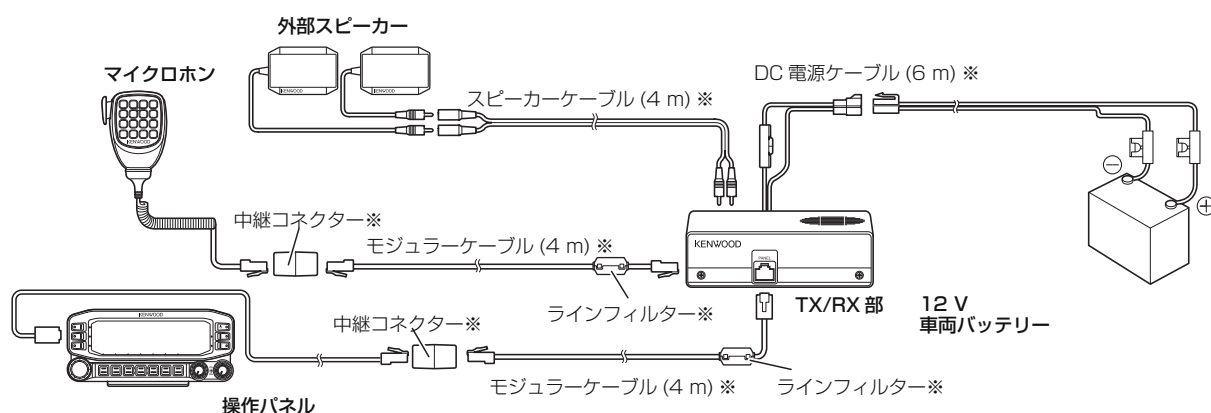
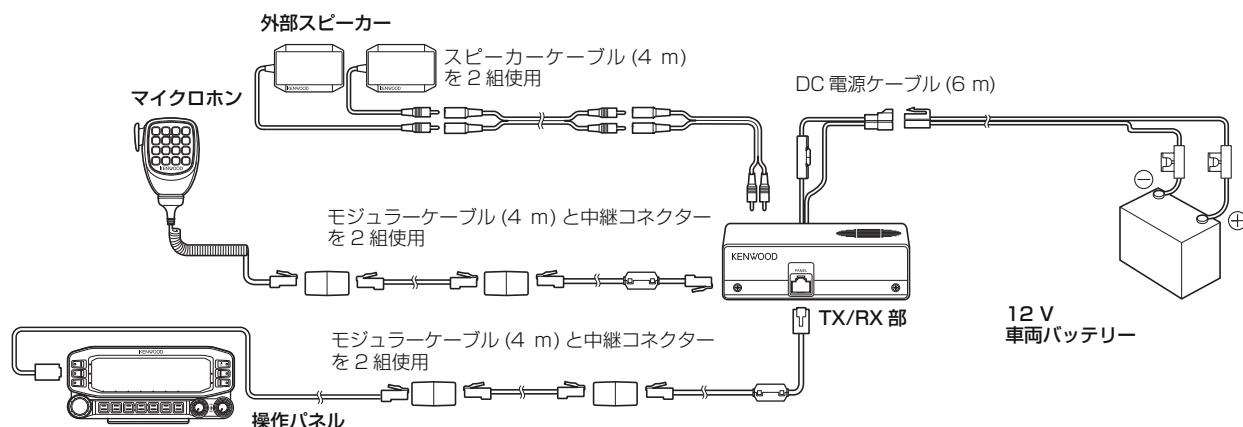
本機には、次のようなオプションが用意されています。

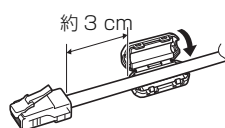
- · MC-45................マイクロホン
- · MC-59................キーパッド付ハンドマイクロホン
- · MCP-6A.............メモリーコントロールプログラム(91 ページ参照)
- · MJ-88................マイクロホンプラグアダプター
- · PG-2N................DC 電源コード(2 m)
- · PG-3B................ノイズフィルター
- · PG-5F................延長ケーブルキット(4 m)
- · PG-5G................プログラミングケーブル(2 m)
- · PG-5H................インターフェースケーブルキット(2 m)
- · KCT-53U..........USB アダプター
- · PS-60.................DC 安定化電源
- · SP-50B.............外部スピーカー(車載用)
- · VGS-1................ボイスガイド&ストレージユニット

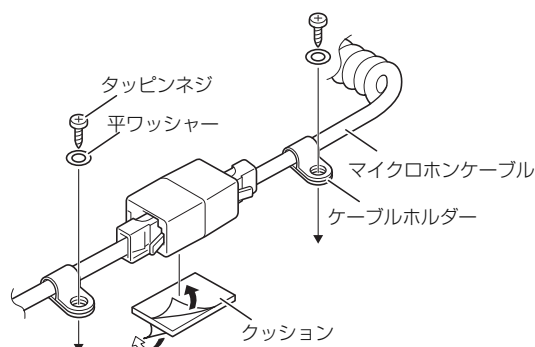
- 本機に使用できるオプション製品が追加されたり、生産が終了することがあります。オプション製品についてはカタログ等を参照してください。

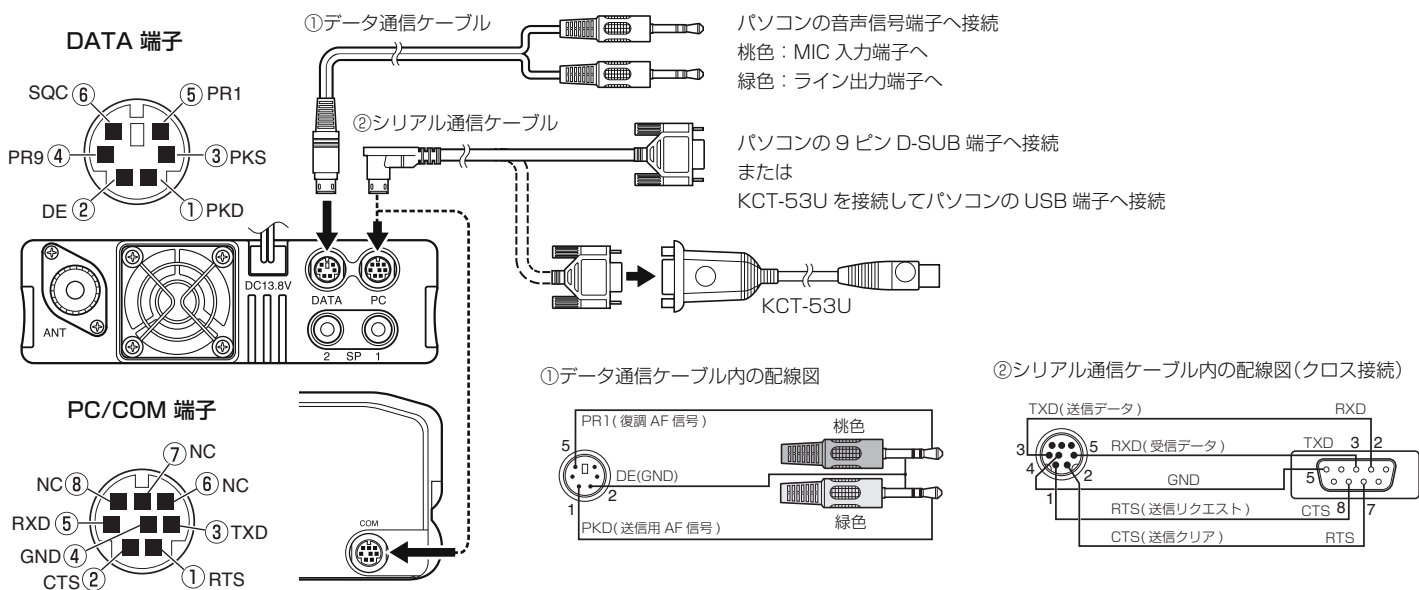
PG-5F の接続方法

PG-5F は 2 セットまで接続することできます。
(PG-5F には※マーク部分の構成部品が入っています。)

■ 1 セットを使用しての接続

■ 2 セットを使用しての接続

■ ラインフィルターの取り付け

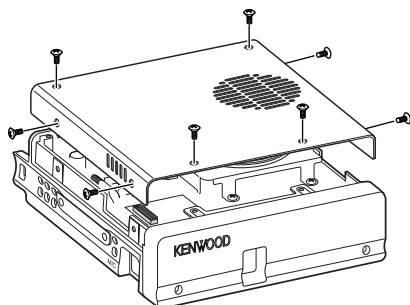
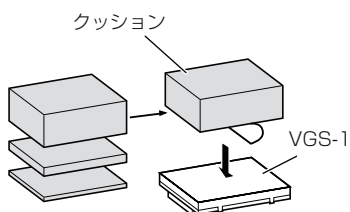
ラインフィルターは TX/RX 部に接続するコネクターから約 3 cm の位置に取り付けてください。

■ マイクロホンケーブルの固定方法

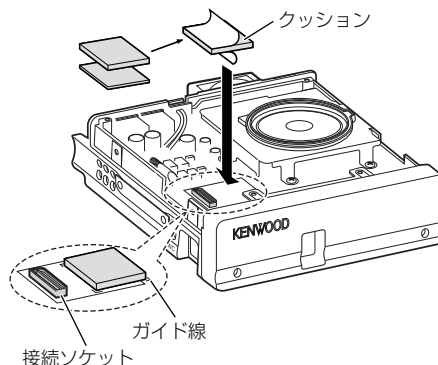
マイクロホンケーブルは下記のように固定してください。

PG-5H/ PG-5G の接続方法

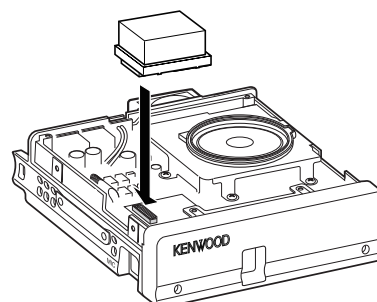
PG-5H には①と②が同梱されています。
PG-5G には②が同梱されています。

- 車載への取付で、端子に常時ケーブルを接続するときは、車両の振動等でケーブルが外れる場合がありますので、ケーブルを固定してください。

VGS-1 の取り付けかた

ボイスガイド&ストレージユニット< VGS-1 >を取り付ける場合は、以下のようにおこなってください。

1 8 本のネジを外して、ケースを取り外します。

2 VGS-1 に付属の一番厚い長方形のクッション (20 x 30 x 12 mm) を VGS-1 のシールド板面に貼付けます。

3 VGS-1 に付属の厚いほうの正方形のクッション (21 x 21 x 2.5 mm) を無線機のプリント基板に貼付けます。

- クッション はガイド線に合わせ貼ります。

4 VGS-1 を接続ソケットに差し込みます。

- VGS-1 の上部を押して、しっかりとソケットに差し込んでください。

5 ケースを取り付けます。

MCP-6A について

* 上記画面は実際の画面とは異なることがあります。

メモリーコントロールプログラム MCP-6A をパソコン にインストールして、MCP-6A から本機の各種設定をおこなうことができます。（フリーソフトウェアで提供しています）

- パソコンとの接続はオプションの PG-5H に付属のシリアル通信ケーブル、または PG-5G を使用して TX/RX 部背面の PC 端子に接続します。
- PC 端子の通信速度はメニュー No.920(47 ページ参照)で設定します。
- COM 端子の通信速度はメニュー No.929(55 ページ参照)で設定します。

MCP-6A でのみ設定できる機能

- EchoLink Sysop モード時のモニター選択
- SQC アクティブ条件の切り替え
- パケット通信時 /EchoLink Sysop モード時の DATA 端子の入力感度や出力レベルの設定
- 10 MHz モードの選択
- パワーオンパスワードの登録
- 電源を入れたときに表示するビットマップ画像の設定

MCP-6A で便利な機能

- メモリーチャンネル一括表示
- メモリーグループに名前を付ける
- PM チャンネルに名前を付ける
- 設定値のセーブ / ロード
- インポート / エクスポート(メモリーチャンネルのみ)
- ARRL ™発行の TravelPlus for Repeaters ™でエクスポートされたファイルの読み込み

  お使いのTravelPlus for Repeatersのバージョンによっては、エクスポートされたファイルがそのままではインポートされないことがあります。詳しくは MCP-6A に添付されているヘルプファイルを参照してください。
- メモリーや各種設定の html 形式でのエクスポート / 印刷

* TravelPlus for Repeaters は ARRL の登録商標です。

MCP-6A の入手先

下記 URL からダウンロードしてください。

http://www2.jvckenwood.com/products/amateur/mobile/mcp6a_j.html
(URL は変更になる場合があります)

セットアップの方法

1. インストーラーの指示に従ってインストールします。
2. パソコンの COM ポートとボーレートを設定します。
3. MCP-6A より無線機の情報を読み込みます。
4. データを MCP-6A で設定 / 編集して無線機へ書き込みます。

- MCP-6A をインストール後、MCP-6A より無線機の情報を読み込むとセットアップが完了します。この操作が行われないと、MCP-6A で設定したデータを無線機に書き込めないことがあります。
  詳しくは MCP-6A に添付されているヘルプファイルまたは上記 URL を参照してください。

保証とアフターサービス (よくお読みください)

【保証書（別添)】
この製品には、保証書を（別途）添付しております。保証書は、必ず「お買い上げ日・販売店名」等の記入をお確かめのうえ、販売店から受け取っていただき、内容をよくお読みの後、大切に保管してください。

【保証期間】
保証期間は、お買い上げの日より **1 年間**です。

【補修用性能部品の最低保有期限】
弊社はこの本製品の補修用性能部品を、製造打ち切り後、8 年保有しています。(補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。)

【修理に関する相談窓口】
修理に関するご相談ならびに不明な点は、お買い上げの販売店または弊社の通信機サービスセンターへお問い合わせください。(お問い合わせ先は、別紙“ケンウッド全国サービス網”をご覧ください。)

修理を依頼されるときは

「故障かな？と思ったら」(87 ページ)を参照してお調べください。それでも異常があるときは、製品の電源を切って、お買い上げの販売店または弊社通信サービスセンターにお問い合わせください。

修理に出された場合、設定されたデータが消去される場合がありますので、別途お客様ご自身でお控えくださいますようお願いいたします。また、本機の故障、誤動作、不具合等によって通話などの利用の機会を逸したために発生した損害などの付随的損害につきましては、弊社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

【保証期間中は】
正常な使用状態で故障が生じた場合、保証書の規定に従って、お買い上げの販売店または弊社通信機サービスセンターが修理させていただきます。修理に際しましては、保証書をご提示ください。

【保証期間が過ぎているときは】
修理すれば使用できる場合には、ご希望により有料で修理させていただきます。

持込修理
この製品は持込修理とさせていただきます。修理をご依頼のときは、製品名、製造番号、お買い上げ日、故障の状況(できるだけ具体的に)、ご住所、お名前、電話番号をお知らせください。

【修理料金の仕組み】（有料修理の場合は次の料金が必要です。）

技術料：

製品の故障診断、部品交換など故障箇所の修理および付帯作業にかかる費用です。技術者の人件費、技術教育費、測定機器等設備費、一般管理費等が含まれます。

部品代：

修理に使用した部品代です。その他修理に付帯する部材等を含む場合もあります。

送料：

郵便、宅配便などの料金です。保証期間内に無償修理などを行うにあたって、お客様に負担していただく場合があります。

便利メモ

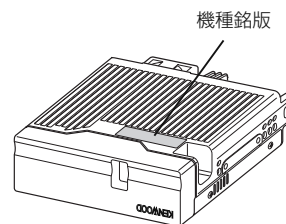
お買上げ店

TEL　(　　　)

開局申請書の書きかた

ここでは、開局申請書類において本機に関する箇所の説明をしています。開局申請に関する全般的な説明は開局用紙に添付されている「アマチュア局開局申請書類の書き方 A(本機のみでの申請) または B(保証を受けて申請) をご覧ください。

本機は技術基準適合証明 (技適証明) 等を受けた送受信機です。本機に貼ってある機種銘板に、「技適番号」が記入されています。本機を改造せずに、また付属装置、付加装置のいずれも付けない場合は、技術基準適合証明等の機種として申請します。

機種銘版

申請書の書き方は変更になる場合があります。最新の申請書をご覧ください。

> **開局申請は、総務省のウェブサイト「電波利用 電子申請・届出システム」から申請することもできます。下記の URL をご覧ください。**
> http://www.denpa.soumu.go.jp/public/index.html

技術基準適合証明等の機種として申請する場合

本機のみで免許を受ける場合は直接所轄の地方総合通信局へ申請書類を提出してください。このとき、「無線局事項書及び工事設計書」裏面の「工事設計」の「技術基準適合証明番号」欄には技適番号を記入してください。

記入例

無線局事項書及び工事設計書

TM-D710GS を申請する場合
（3 級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。）

13 電波の型式並びに希望する周波数及び空中線電力	希望する周波数帯	電波の型式	空中線電力
	□ 1.9M	A1A	W
	□ 3.5M	□ 3HA □ 4HA □	W
	☑ 144M	□ 3VA □ 4VA □ 3VF ☑ 4VF □	50 W
	☑ 430M	□ 3VA □ 4VA □ 3VF ☑ 4VF □	50 W

TM-D710G を申請する場合

13 電波の型式並びに希望する周波数及び空中線電力	希望する周波数帯	電波の型式	空中線電力
	□ 1.9M	A1A	W
	□ 3.5M	□ 3HA □ 4HA □	W
	☑ 144M	□ 3VA □ 4VA □ 3VF ☑ 4VF □	20 W
	☑ 430M	□ 3VA □ 4VA □ 3VF ☑ 4VF □	20 W

16 工事設計	装置の区別	変更の種別	技術基準適合証明番号	発射可能な電波の型式及び周波数の範囲	変調方式	終段管 名称個数	終段管 電圧	定格出力 (W)
	第 1 送信機	□取替 □増設 □撤去 □変更	※1	※2			V	
	第 送信機	□取替 □増設 □撤去 □変更					V	
	送信空中線の型式	※3			周波数測定装置の有無	□ 有（誤差0.025%以内）☑ 無※4		
	添付図面	※2 □ 送信系統図			その他の工事設計	☑ 法第3章に規定する条件に合致する		

※ 整理番号

※ 1 技適番号を記入します。
※ 2 「発射可能な電波の型式及び周波数の範囲」、「変調方式」、「終段管」、「定格出力」の記入と、送信機系統図の添付を省略できます。
※ 3 「送信空中線の型式」の欄には、使用する送信空中線の型式を記入してください。
※ 4 「周波数測定装置の有無」の欄は、無にレ印を入れます。

保証を受けて申請する場合

本機を改造したり、付属装置 (外付けの TNC など) や、付加装置 (トランスバーターやブースターなど) を付ける場合は、非技術基準適合証明等の機種となりますので TSS 株式会社からに保証を受けてから申請します。

保証を受けて申請する場合は、下記の事項にご注意ください。

- 「アマチュア局の無線設備の保証願書」の「送信機の名称等」欄には本機の技適番号を記入し、付属装置を接続するときは、「附属装置の有無」の有にレ印を入れ（下図参照）、「附属装置の諸元内容等」にも必要事項を記入してください。
- 「無線局事項書及び工事設計書」裏の記載事項は省略できません。

アマチュア局の無線設備の保証願書

TSS 株式会社 殿

私は、アマチュア局の免許申請に係わる無線設備の保証を受けたいので、別紙の書類を添えて申し込みます。

出願の日	年 月 日
電話番号	
FAX番号	
Eメールアドレス	

出願者	住所 社団の場合は事務所の所在地		
	氏名 社団の場合は代表者の氏名	㊞	社団の名称 社団の場合に限る

免許を申請す	送信機番号	送信機の名称等	接続するブースタの名称等（ブースタ等を使用している場合のみ）	附属装置の有無（有る場合のみレ印）	保証料の振り込みにかかる証明書の添付欄
	第 1 送信機			☑ 有	・専用の振込用紙で払い込まれたときは、受付証明書（払込用紙右端部）をお貼り下さい。
	第 2 送信機			□ 有	

無線局事項書及び工事設計書（裏）

					※　整理番号		
装置の区別	変更の種別	技術基準適合証明番号	発射可能な電波の型式及び周波数の範囲	変調方式	終段管 名称個数	電圧	定格出力（W）
第 1 送信機	□取替 □増設 □撤去 □変更	※1	※2 F1D F2D F3E 144MHz帯 430MHz帯	リアクタンス変調	※3	12.5 V	※4
第　送信機	□取替 □増設 □撤去 □変更					V	

16 工事設計書

送信空中線の型式	※5	周波数測定装置の有無	□ 有（誤差0.025％以内）☑ 無
添付図面	□ 送信系統図	その他の工事設計	☑ 法第３章に規定する条件に合致する

※ 1　技適番号を記入します。

※ 2　一括記載コードは記入できません。

※ 3　終段管の「名称個数」は下記のように記入します。

TM-D710GS の場合
144 MHz 帯：RA60H1317M1 x 1
430 MHz 帯：RA60H4047M1 x 1

TM-D710G の場合
144 MHz 帯：RA30H1317M x 1
430 MHz 帯：RA30H4047M x 1

※ 4　「定格出力」下記のように記入します。

TM-D710GS の場合
144 MHz 帯：50 W
430 MHz 帯：50 W

TM-D710G の場合
144 MHz 帯：20 W
430 MHz 帯：20 W

※ 5　「送信空中線の型式」 の欄には、使用する送信空中線の型式を記入してください。

申請に関する問い合わせ先

TSS 株式会社　〒 112-0011　東京都文京区千石 4-22-6　保証事業部　TEL 03-5976-6411

送信機系統図

144.000～145.99 5MHz
430.000～439.99 5MHz
ANT
マイクロホン
マイク
入力端子
低周波増幅
振幅制限
NJM2100V
LPF
2SC4617 x 2
低周波増幅
NJM2100V
144.000～145.995 MHz
430.000～439.995 MHz
VCO A Band
2SK508
緩衝増幅
2SC5108
切替スイッチ
HVC131
144.000～145.995MHz
励振増幅
2SC3356
励振増幅
2SC3357
電力増幅
TM-D710G：
RA30H1317M
TM-D710GS：
RA60H1317M1
PLL
MB15A02PFV
電圧増幅
2SC5636
1200bps
9600bps
TCXO
12.8MHz
外部
入力端子
TNC 装置
（付属装置）
振幅制限
DA221 x 2
TNC
TGT0210Q
144.000～145.995 MHz
430.000～439.995 MHz
430.000～439.995 MHz
VCO B Band
2SK508
緩衝増幅
2SC5108
切替スイッチ
HVC131
励振増幅
2SC3356
励振増幅
2SC3357
電力増幅
TM-D710G：
RA30H4047M
TM-D710GS：
RA60H4047M1
選局
CPU
PLL
MB15A02PFV
電圧増幅
2SC5636
TCXO
16.8MHz

仕様

一般仕様				TM-D710GS	TM-D710G
送受信周波数範囲	A / B バンド			144 ～ 146 MHz	
				430 ～ 440 MHz	
受信周波数範囲	A バンド			118 ～ 524 MHz ※	
	B バンド			136 ～ 524 MHz ※	
				800 ～ 1300 MHz ※	
電波型式				F1D、F2D、F3E	
アンテナインピーダンス				50 Ω	
動作保証温度				-20℃～ +60℃	
電源電圧				13.8 V DC ± 15% (マイナス接地)	
周波数安定度				± 5 ppm 以内 (–10℃～ +50℃)	
消費電流	送信時	144 MHz 帯	HI	13.0 A 以下	7.5 A 以下
			MID	5.5 A 以下	4.5 A 以下
			LOW	4.0 A 以下	3.5 A 以下
		430 MHz 帯	HI	13.0 A 以下	8.0 A 以下
			MID	6.5 A 以下	4.5 A 以下
			LOW	5.0 A 以下	3.5 A 以下
	受信時			1.2 A 以下 (低周波出力 2W 時)	
寸法 (幅 x 高 x 奥行き)		突起物含まず		操作パネル： 155 x 70 x 38 mm TX/RX 部：140 x 43 x 142 mm	
		突起物含む		操作パネル： 156 x 71 x 56 mm TX/RX 部：140 x 44 x 158 mm	
質量(重さ)				操作パネル： 約 0.3 kg TX/RX 部： 約 1.2 kg	

※ 受信範囲はセルラーバンド等一部周波数を除きます。

送信部		TM-D710GS	TM-D710G
送信出力	HI	50 W	20 W
	MID	約 10 W	約 10 W
	LOW	約 5 W	約 2 W
変調方式		リアクタンス変調	
最大周波数偏移		± 5 kHz 以内	
スプリアス発射強度		–60 dB 以下	
変調歪 (300 Hz ～ 3 KHz)		3 % 以下	
マイクロホンインピーダンス		600 Ω	

受信部		
受信方式		ダブルスーパーヘテロダイン
中間周波数	第 1IF (A バンド / B バンド)	45.05 MHz/ 49.95 MHz
	第 2IF (A バンド / B バンド)	455 kHz/ 450 kHz
受信感度（144/ 430 MHz 帯）		0.16 µV (–16 dBµ) 以下
スケルチ感度（144/ 430 MHz 帯）		0.1 µV (–20 dBµ) 以下
選択度	- 6 dB 帯幅	11 kHz 以上
	- 50 dB 帯幅	30 kHz 以下
低周波出力 (8 Ω)		2 W 以上 (5% 歪時)

ワイドバンド受信部 受信感度 (144/ 430 MHz 帯を除く)

周波数範囲 (MHz)	A バンド		B バンド
	FM: 12 dB SINAD	AM: 10 dB S/N	FM: 12 dB SINAD
118 ～ 135.995	約 0.32 µV (–10 dBµ)	約 0.40 µV (–8 dBµ)	–
136 ～ 173.995	約 0.32 µV (–10 dBµ)	約 0.40 µV (–8 dBµ)	約 0.32 µV (–10 dBµ)
174 ～ 229.995	約 0.40 µV (–8 dBµ)	約 0.50 µV (–6 dBµ)	約 0.40 µV (–8 dBµ)
230 ～ 299.995	約 5.6 µV (15 dBµ)	約 5.6 µV (15 dBµ)	約 5.6 µV (15 dBµ))
300 ～ 349.995	約 1.0 µV (0 dBµ)	約 1.0 µV (0 dBµ)	約 1.0 µV (0 dBµ)
350 ～ 399.995	約 0.56 µV (–5 dBµ)	約 0.56 µV (–5 dBµ)	約 0.56 µV (–5 dBµ)
400 ～ 499.995	約 0.28 µV (–11 dBµ)	約 0.36 µV (–9 dBµ)	約 0.28 µV (–11 dBµ)
500 ～ 523.995	約 0.56 µV (–5 dBµ)	約 0.71 µV (–3 dBµ)	約 0.56 µV (–5 dBµ)
800 ～ 1239.99	–	–	約 7.08 µV (17 dBµ)
1240 ～ 1299.99	–	–	約 2.24 µV (7 dBµ)

- JAIA(日本アマチュア無線機器工業会) で定めた測定法による数値です。
- 仕様は技術開発に伴い変更することがあります。

電波を発射する前に

アマチュア局は、自局の発射する電波が、テレビやラジオの受信に障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合は、ただちに電波の発射を中止し障害の有無や程度を確認してください。

無線局運用規則　第 8 章　アマチュア局の運用第 258 条
アマチュア局は、自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信に支障を与え、若しくは与えるおそれがあるときは、すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。以下省略

障害が自局の電波によるものと確認された場合、無線機、アンテナ系を点検し障害に応じて当社サービス窓口やお買い上げの販売店などに相談するなどして、適切な処置を行なってください。
受信側に原因がある場合、障害対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所付き合いなどで、むずかしい場合もあります。
日本アマチュア無線機器工業会（JAIA）及び日本アマチュア無線連盟（JARL）では電波障害の対策と防止についての相談窓口を開設しておりますので、対策にお困りの場合はご相談ください。

日本アマチュア無線機器工業会（JAIA）
〒 170-0002　東京都豊島区巣鴨 1-10-5　第 2 川端ビル
TEL　(03) 3944-8611

日本アマチュア無線連盟（JARL）
〒 170-8073　東京都豊島区南大塚 3-43-1　大塚 HT ビル 6 階
TEL　(03) 3988-8749

株式会社 JVCケンウッド

〒 221-0022　神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3-12

- 商品および商品の取り扱いに関するお問い合わせは、JVC ケンウッドカスタマーサポートセンターをご利用ください。

フリーダイヤル 0120-2727-87
発信者番号が非通知の場合は、『0120』の前に『186』を付けてからおかけください。
<電話番号をよくお確かめのうえ、おかけ間違いのないようにご注意ください。>
携帯電話・PHS・一部の IP 電話などフリーダイヤルがご利用になれない場合は、
045-450-8950
ＦＡＸ　045-450-2308
住所　〒 221-0022　神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3-12
受付日　月曜日～土曜日（祝祭日・弊社休日を除く）
受付時間　月曜日～金曜日　9：30 ～ 18：00
土曜日　9：30 ～ 12：00、13：00 ～ 17：30

- 修理などアフターサービスについては、お買い上げの販売店、または最寄りの弊社通信機サービスセンターにご相談ください。(別紙 “ケンウッド全国サービス網” をご参照ください。)
- ユーザー登録 (My-Kenwood) をご利用ください。

お買い上げいただいたケンウッド商品をご愛用いただくために、弊社ホームページ内でユーザー登録することをおすすめします。
URL http://jp.my-kenwood.com